

(5)

Int. Cl. 2:

(9) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

C 07 C 103-48

C 07 C 155-08

C 07 C 149-20

C 07 C 157-14

A 01 N 9-20

C 07 C 103-52

C 07 C 149-40

A 01 N 9-12

(10)

Offenlegungsschrift 25 15 091

(21)

Aktenzeichen: P 25 15 091.8

(22)

Anmeldetag: 7. 4. 75

(43)

Offenlegungstag: 23. 10. 75

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

9. 4. 74 Schweiz 4995-74

14. 3. 75 Schweiz 3259-75

(54)

Bezeichnung: Mikrobizide Mittel

(71)

Anmelder: CIBA-GEIGY AG, Basel (Schweiz)

(74)

Vertreter: Zumstein sen., F., Dr.; Assmann, E., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Koenigsberger, R., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Holzbauer, R., Dipl.-Phys.; Zumstein jun., F., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Klingseisen, F., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 8000 München

(72)

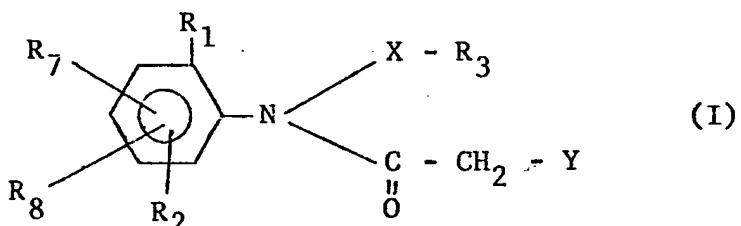
Erfinder: Hubele, Adolf, Dr., Magden (Schweiz)

Dr. F. Zumstein sen. - Dr. E. Assmann
 Dr. R. Koenigsberger - Dipl.-Phys. R. Niclauber
 Dipl.-Ing. F. Küngeisen - Dr. F. Zumstein jun. 5-9359/1+2/=
 Patentanwälte
 8 München 2, Erlachstraße 4

Deutschland

Mikrobizide Mittel

Die vorliegende Erfindung betrifft Verbindungen der Formel I



worin

R₁ C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder Halogen,

R₂ Wasserstoff, C₁-C₃-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder Halogen,

R₇ Wasserstoff, C₁-C₃-Alkyl, C₁-C₄ Alkoxy oder Halogen,

R₈ Wasserstoff oder Methyl sind, wobei die Gesamtzahl von C-Atomen der Substituenten R₁, R₂, R₇ und R₈

im Phenylring die Zahl 8 nicht übersteigt,

X -CH₂- oder -CH₂^{CH₃}-

R₃ -CCOR' oder -CON(R'')₂ darstellen, wobei

R' , R'' und R''' unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Aethyl bedeuten und

Y für eine der folgenden Gruppen steht:



- a) $-\text{S}-\text{C}-\text{NH}_2 \cdot \text{H-Hal}$, worin Hal ein Halogenanion ist,
- b) $-\text{O}-\text{R}_4$,
- c) $-\text{S}-\text{R}_4$, worin R_4 ein gegebenenfalls durch ein Halogenatom substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Alkyl, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -Alkenyl, $\text{C}_3\text{-C}_6$ -Alkinyl oder ein gegebenenfalls durch Halogen oder $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkyl substituiertes Benzyl oder Phenyl bedeutet oder
- d) $-\text{S}-\text{C}-\text{N} \begin{array}{c} \text{R}_5 \\ \diagup \\ \text{S} \\ \diagdown \\ \text{R}_6 \end{array}$, worin R_5 und R_6 unabhängig voneinander $\text{C}_1\text{-C}_4$ Alkyl bedeuten,

Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen sowie Mittel, die diese Verbindungen als Wirkstoffe enthalten, und die Verwendung dieser Wirkstoffe als Mikrobizide.

Unter Alkyl oder als Alkyl-Teil einer Alkoxy-Gruppe sind je nach Zahl der angegebenen Kohlenstoffatome folgende Gruppen zu verstehen: Methyl, Aethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, Isobutyl, sec. Butyl, tert. Butyl sowie Pentyl und Hexyl mit ihren Isomeren. Als $\text{C}_3\text{-C}_6$ -Alkenyl sind vor allem Allyl, Methylallyl und Pentenyl zu nennen. Als $\text{C}_3\text{-C}_6$ -Alkinyl seien vor allem Prop-2-inal (Propargyl) und But-2-inal erwähnt.

Unter Halogen, die auch als Substituenten in den Kohlenwasserstoffresten von R_4 erscheinen können, sind Fluor, Chlor, Brom oder Jod zu verstehen.

Es wurde nun überraschend gefunden, dass Verbindungen mit der Struktur der Formel I ein für die praktischen Bedürfnisse sehr günstiges Mikrobizid-Spektrum zum Schutze von Kulturpflanzen aufweisen. Kulturpflanzen seien im Rahmen vorliegender Erfindung beispielsweise Getreide, Mais, Reis, Gemüse, Zuckerrüben, Soja, Erdnüsse, Obstbäume, Zierpflanzen, vor allem aber Reben, Hopfen, Gurkengewächse (Gurken, Kürbis, Melonen), Solanaceen wie Kartoffeln, Tabak und Tomaten, sowie auch Bananen-, Kakao- und Naturkautschuk-Gewächse.

Mit den Wirkstoffen der Formel I können an Pflanzen oder Pflanzenteilen (Früchte, Blüten, Laubwerk, Stengel, Knollen, Wurzeln) dieser und verwandter Nutzkulturen die auftretenden Pilze eingedämmt oder vernichtet werden, wobei auch später zuwachsende Pflanzenteile von derartigen Pilzen verschont bleiben. Die Wirkstoffe sind gegen die den folgenden Klassen angehörenden phytopathogenen Pilze wirksam: Ascomycetes (z.B. Erysiphaceae); Basidiomycetes wie vor allem Rostpilze; Fungi imperfecti (z.B. Moniliales); dann aber besonders gegen die der Klasse der Phycomycetes angehörenden Oomycetes wie Phytophthora, Peronospora, Pseudoperonospora, Pythium oder Plasmopara. Ueberdies wirken die Verbindungen der Formel I systemisch. Sie können ferner als Beizmittel zur Behandlung von Saatgut (Früchte, Knollen, Körner) und Pflanzenstecklingen zum Schutz vor Pilzinfektionen sowie gegen im Erdboden auftretende phytopathogene Pilze eingesetzt werden.

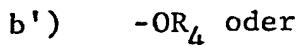
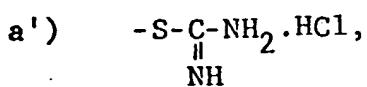
Bevorzugt als Mikrobizide sind Verbindungen der Formel I, bei denen R_1 Methyl bedeutet, R_2 in ortho-Position zur Aminogruppe steht und Methyl, Aethyl oder Chlor bedeutet, $-X-R_3$ die



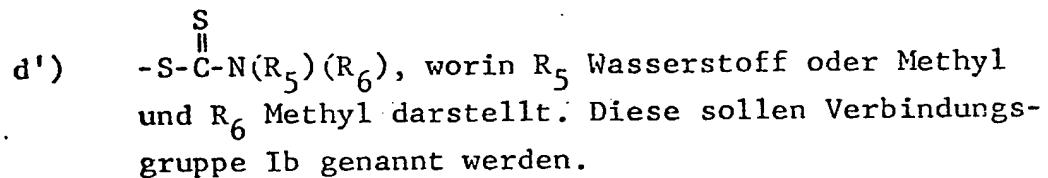
Gruppierung $-\text{CH}-\text{COOR}'$ oder $-\text{CH}-\text{CON}(\text{R}'')(\text{R}''')$ besitzt, während Y , R_7 , R_8 , R' , R'' und R''' die angegebene Bedeutung haben.

Diese sollen Verbindungsgruppe Ia genannt werden.

Unter diesen Verbindungen der Gruppe Ia sind solche auf Grund ihrer Wirkung hervorzuheben, bei denen R₇ Wasserstoff, Methyl, Chlor oder Brom, R₈ Wasserstoff oder Methyl, R' Methyl, R" Wasserstoff oder Methyl und R''' Methyl oder Aethyl bedeuten, und worin Y für eine der folgenden Gruppen steht:

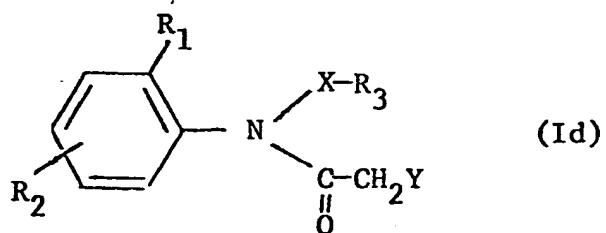


c') $-SR_4$, worin R₄ C₁-C₄-Alkyl, Allyl, Chlorallyl, 3-Methylallyl, Propargyl, Phenyl, 4-Methylphenyl, 4-Chlorphenyl, 2,4-Dichlorphenyl, 4-tert.Butyl-phenyl, Benzyl oder 4-Chlorbenzyl bedeutet,



Eine mikrobizid wichtige Gruppe unter dieser Gruppe Ib sind solche, bei denen R₇ und R₈ unabhängig Wasserstoff oder Methyl, R' Methyl, R" Wasserstoff, R''' Methyl oder Aethyl bedeuten, und worin Y für $-OR_4$ oder $-SR_4$ steht, wobei R₄ Methyl, Aethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, sec.Butyl oder tert.Butyl darstellt. (Verbindungsgruppe Ic).

Eine mikrobizid wichtige Untergruppe innerhalb der Formel I sind diejenigen der Formel Id



worin

R_1 C_1-C_4 Alkyl, C_1-C_4 Alkoxy oder Halogen,

R_2 Wasserstoff, C_1-C_3 Alkyl oder Halogen,

X $-CH_2-$ oder $-CH-$ und

R_3 $-COOR'$ oder $-CON$ darstellen,

wobei R' , R'' und R''' unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Aethyl bedeuten und

Y für eine der folgenden Gruppen steht:

$-S-C(\overset{NH}{\underset{||}{N}})-NH_2 \cdot H\text{-Hal}$, worin Hal ein Halogenanion ist,

$-S-R_4$, worin R_4 C_1-C_6 -Alkyl oder ein gegebenenfalls durch Halogen oder C_1-C_4 -Alkyl substituiertes Phenyl bedeutet,

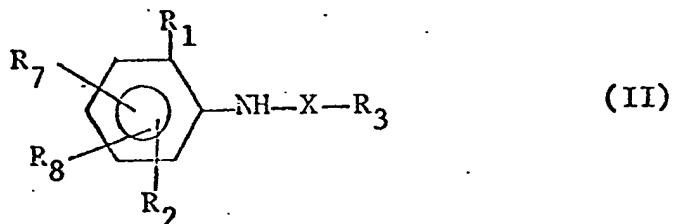
$-S-C(\overset{S}{\underset{||}{N}})(R_5)(R_6)$, worin R_5 und R_6 unabhängig voneinander einen C_1-C_4 -Alkylrest bedeuten.

Eine weitere, zur Pflanzenregulation bevorzugte Verbindungsgruppe sind solche der Formel I, bei denen R_1 Methyl oder Aethyl bedeutet, R_2 in ortho-Position zur Aminogruppe steht und Methyl, Aethyl oder Chlor bedeutet, $-X-R_3$ die Gruppierung $-\text{CH}_2-\text{CON}(R'')(R''')$ darstellt, während Y für $-\text{S}-R_4$ steht und R_4 , R_7 , R_8 , R'' , R''' die angegebene Bedeutung haben.

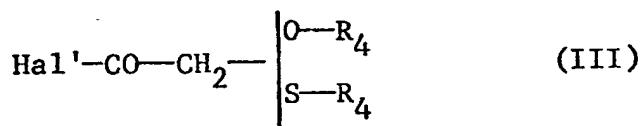
Unter Pflanzenregulation soll in erster Linie die retardierende Steuerung der natürlichen Pflanzenentwicklung verstanden werden, vornehmlich die wünschenswerte Reduktion der Pflanzengröße, insbesondere der Wuchshöhe. Diese Wuchsreduktion wird an mono- und dicotylen Pflanzen, insbesondere an Gräsern, Getreidekulturen, Soja und Zierpflanzen beobachtet.

Die Verbindungen der Formel I werden erfindungsgemäß wahlweise

A) durch Acylierung einer Verbindung der Formel II

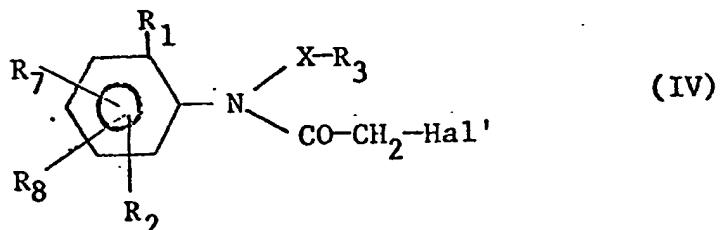


mit einer Verbindung der Formel III



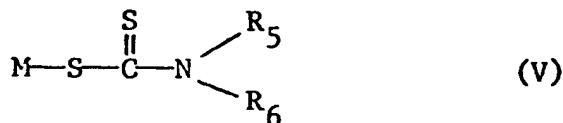
hergestellt, oder

B) durch anfängliche Monohaloacetylierung einer Verbindung der Formel II zu einer Verbindung der Formel IV

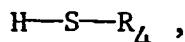


509843 / 0964

und Weiterreaktion wahlweise mit einer Verbindung der Formel V



oder mit einem Mercaptan (oder seinem Alkali- oder Erdalkali-Salz) der Formel



oder mit Thioharnstoff.

In den Formeln II, III, IV und V haben R_1 bis R_8 und X die für Formel I angegebene Bedeutung, während Hal' Halogen, vorzugsweise Chlor oder Brom, und M ein Metallkation, vorzugsweise ein Alkali- oder Erdalkali-Metallkation bedeuten.

Die Umsetzungen können in An- oder Abwesenheit von gegenüber den Reaktionsteilnehmern inerten Lösungs- oder Verdünnungsmitteln durchgeführt werden. Es kommen beispielsweise folgende in Frage: aliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffe wie Benzol, Toluol, Xylole, Petroläther; halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Chlorbenzol, Methylenchlorid, Aethylenchlorid, Chloroform; Aether und ätherartige Verbindungen wie Dialkyläther, Dioxan, Tetrahydrofuran; Nitrile wie Acetonitril; N,N-dialkylierte Amide wie Dimethylformamid; wasserfreie Essigsäure, Dimethylsulfoxid, Ketone wie Methyläthylketon und Gemische solcher Lösungsmittel untereinander.

Die Reaktionstemperaturen liegen zwischen 0° und 180° C, vorzugsweise zwischen 20° und 120° . In manchen Fällen ist die Verwendung von säurebindenden Mitteln bzw. Kondensationsmitteln vorteilhaft. Als solche kommen tertiäre Amine wie Trialkylamine (z.B. Triäthylamin), Pyridin und Pyridinbasen, oder anorganische

Basen, wie die Oxide und Hydroxide, Hydrogencarbonate und Carbonate von Alkali- und Erdalkalimetallen sowie Natriumacetat in Betracht. Als säurebindendes Mittel kann ausserdem beim ersten Verfahren ein Ueberschuss des jeweiligen Anilinderivates der Formel II dienen.

Das von Verbindungen der Formel II ausgehende Herstellungsverfahren A kann auch ohne säurebindende Mittel durchgeführt werden, wobei in einigen Fällen das Durchleiten von Stickstoff zur Vertreibung des gebildeten Halogenwasserstoffs angezeigt ist. In anderen Fällen ist ein Zusatz von Dimethylformamid als Reaktionskatalysator sehr vorteilhaft.

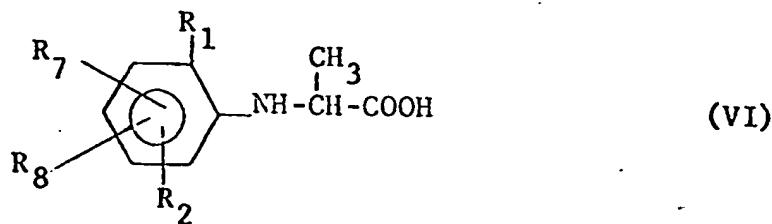
Einzelheiten zur Herstellung der Zwischenprodukte der Formel II kann man den Methoden entnehmen, wie sie allgemein für die Herstellung von Anilino-alkansäureestern in folgenden Publikationsorganen angegeben werden:

J.Org. Chem. 30, 4101 (1965),
Tetrahedron 1967, 487,
Tetrahedron 1967, 493,

Die Verbindungen der Formel I mit der Bedeutung $X = -\overset{\text{CH}_3}{\overset{|}{\text{CH}}}-$ besitzen ein asymmetrisches Kohlenstoffatom (*) und können auf übliche Art in optische Antipoden gespalten werden. Hierbei besitzt die enantiomere D-Form die stärkere mikrobizide Wirkung.

Im Rahmen der Erfindung sind demgemäß diejenigen Verbindungen, ihre Mittel und ihre Verwendung bevorzugt, welche sich auf die D-Konfigurationen der Formel I beziehen. Diese D-Formen besitzen bei der Messung in Aethanol oder Aceton in der Regel einen negativen Drehungswinkel.

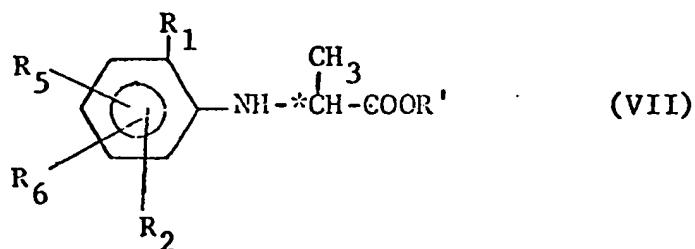
.9.
Zur Herstellung der reinen optischen D-Antipoden wird z.B. die
racemische Verbindung der Formel VI



(VI)

worin R_1, R_2, R_7 und R_8 die für Formel I genannte Bedeutung haben, hergestellt und dann in an sich bekannter Weise mit einer N-haltigen optisch aktiven Base zum entsprechenden Salz umgesetzt. Durch fraktionierte Kristallisation des Salzes und nachfolgende Freisetzung der mit dem optischen D-Antipoden angereicherten Säure der Formel VI und gegebenenfalls Wiederholung (auch mehrfache Wiederholung) der Salzbildung, Kristallisation und Freisetzung der α -Anilinopropionsäure der Formel VI gewinnt man stufenweise die reine D-Form. Aus dieser lässt sich dann, soweit erwünscht, auf übliche Art, z.B. in Gegenwart von HCl oder H_2SO_4 , mit Methanol oder Aethanol die optische D-Konfiguration des der Formel II zugrundeliegenden Esters herstellen, oder mit dem entsprechenden Amin der Formel $HN(R'')$ (R''') das der Formel II entsprechende Amid, vorzugsweise über das Säurehalogenid, herstellen. Als optisch aktive organische Base kommt z.B. α -Phenyläthylamin in Frage.

Anstelle der fraktionierten Kristallisation lässt sich die enantiomere D-Form der Formel VII

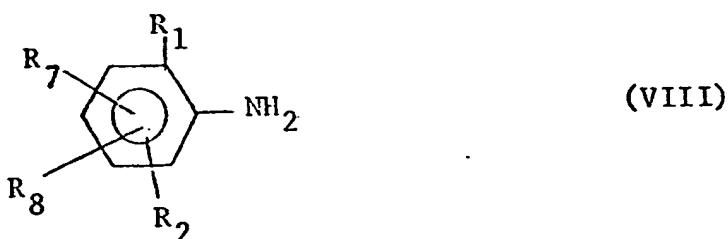


(VII)

auch darstellen, wenn man die Aminogruppe im natürlich vorkommenden L-Alanin in Gegenwart von z.B. HCl oder HBr diazotiert und damit unter N_2 -Abspaltung und unter Retention der L-Konfiguration gegen Halogen austauscht, danach gegebenenfalls

509843/0964

mit Methanol oder Aethanol verestert und dann mit dem Anilin der Formel VIII



umgesetzt, wobei überwiegend Inversion zu den D-Konfigurationen der Formel VII eintritt (J.Am.Chem. Soc. 76, 6056). Sinngemäß lassen sich auch die Amide mit $R_3=\text{CON}(R'')(R''')$ auf diese Art darstellen. Unabhängig von der genannten optischen Isomerie wird in der Regel eine Atropisomerie um die Phenyl-Achse in den Fällen beobachtet, wo der Phenylring mindestens in 2,6-Stellung und gleichzeitig unsymmetrisch zu dieser Achse (gegebenenfalls also auch durch die Anwesenheit zusätzlicher Substituenten) substituiert ist. Diese Erscheinung ist bedingt durch die sterische Hinderung der zusätzlich am N-Atom eingeführten Reste $-X-R_3$ und $-\text{CO}-\text{CH}_2\text{Y}$.

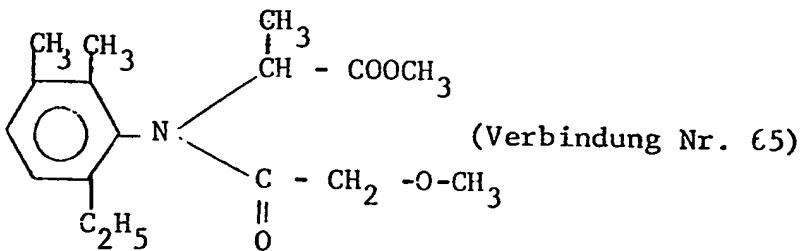
Unabhängig von der genannten optischen Isomerie kann ferner im Falle $R_4 = \text{Alkenyl}$ eine cis/trans-Isomerie an der Doppelbindung auftreten.

Sofern keine gezielte Synthese zur Isolierung reiner Isomerer durchgeführt wird, fällt normalerweise ein Produkt als Gemisch zweier optischer Isomerer, zweier Atropisomerer, zweier cis, trans-Isomerer oder als Gemisch dieser möglichen Isomeren an. Die grundsätzlich günstigere fungizide Wirkung der enantiomeren D-Form (im Vergleich zur D,L-Form oder zur L-Form) bleibt jedoch erhalten und wird nicht nennenswert durch die Atropisomerie oder die cis/trans-Isomerie beeinflusst.

Die nachfolgenden Beispiele dienen zur näheren Erläuterung der Erfindung, ohne dieselbe einzuschränken. Die Temperaturangaben beziehen sich auf Celsiusgrade. Sofern nicht anders vermerkt, ist bei der Nennung eines Wirkstoffs der Formel I, der in optisch aktiven Formen auftreten kann, stets das racemische Gemisch gemeint.

Beispiel 1

Herstellung von

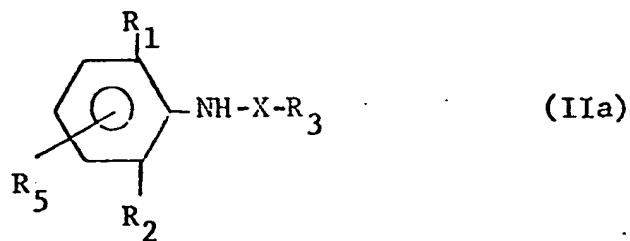


N-(1'-Methoxycarbonyl-äthyl)-N-methoxyacetyl-2,3-dimethyl-6-aethylanilin.

- a) 100g 2,3-Dimethyl-6-aethylanilin, 223 g 2-Brompropionsäuremethylester und 84 g NaHCO₃ wurden 17 Std. bei 140° gerührt, dann gekühlt, mit 300 ml Wasser verdünnt und mit Diäthyläther extrahiert. Der Extrakt wurde mit wenig Wasser gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet, filtriert und der Aether abgedampft. Nach dem Abdestillieren des überschüssigen 2-Brompropionsäuremethylesters wurde das Rohprodukt im Hochvakuum destilliert; Sdp. 88-90°C/0,04 Torr.
- b) 11g des gemäss a) erhaltenen Esters, 6,5 g Methoxyacetylchlorid 2 ml Dimethylformamid und 250 ml abs. Toluol wurden 3 Stunden bei Raumtemperatur gerührt und eine Stunde unter Rückfluss erhitzt. Nach dem Abdampfen des Lösungsmittels wurde das Rohprodukt im Vakuum destilliert. Sdp. 126-132°/0,08Torr.

Wenn man die reine D-Form des α -(2,3-Dimethyl-6-aethylanilino)-propionsäuremethylesters mit Methoxyessigsäure oder einem ihrer reaktionsfähigen Derivate acyliert, erhält man die D-Formen der beiden Atrop-Isomeren (Verb. 65a und 65b).

Auf eine zu Beispiel 1a) analoge Art werden auch die übrigen Zwischenprodukte hergestellt, darunter z.B. die folgenden der Formel IIa: (R_1 =2-Stellung)



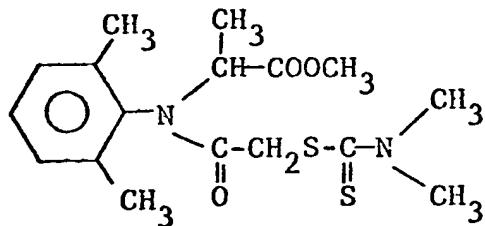
R_1	R_2	R_5	$-X-R_3$	Physikalische Konstante
CH_3	CH_3	H	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	Sdp. $98^\circ/0.8$ Torr
CH_3	C_2H_5	H	" "	Sdp. $88-90^\circ/0.01$ Torr
CH_3	C_2H_5	$5-CH_3$	" "	Sdp. $96-99^\circ/0.03$ Torr
CH_3	CH_3	$3-CH_3$	" "	Sdp. $83^\circ/0.03$ Torr; $145^\circ/9$ Torr
CH_3	CH_3	$4-CH_3$	" "	Sdp. $88-90^\circ/0.04$ Torr
CH_3	C_2H_5	$3-CH_3$	" "	Sdp. $88-90^\circ/0.04$ Torr
CH_3	H	$4-CH_3$	" "	Sdp. $95-100^\circ/0.02$ Torr
CH_3	H	$5-CH_3$	" "	Sdp. $106-108^\circ/0.1$ Torr
CH_3	H	$3-CH_3$	" "	Sdp. $146^\circ/5$ Torr
$isoC_3H_7$	H	H	" "	Sdp. $110^\circ/0.2$ Torr
$isoC_3H_7$	$isoC_3H_7$	H	" "	Sdp. $105^\circ/0.5$ Torr
$t.C_4H_9$	H	H	" "	Sdp. $93^\circ/0.07$ Torr
CH_3	H	$4-Cl$	" "	Sdp. $125-127^\circ/0.07$ Torr
CH_3	Cl	H	" "	Sdp. $88-89^\circ/0.03$ Torr
CH_3	CH_3	$4-Br$	" "	Smp. $31,5-32,5^\circ$
CH_3	CH_3	$3-Br$	" "	Smp. $46-47,5^\circ$
F	H	H	" "	Sdp. $98^\circ/0.15$ Torr
Cl	H	H	" "	Sdp. $90-100^\circ/0.09$ Torr
Br	H	H	" "	Sdp. $110^\circ/0.01$ Torr
CH_3	CH_3	$4-J$	" "	Smp. $81-83^\circ$

509843/0964

R ₁	R ₂	R ₅	-X-R ₃	Physikalische Konstante
J	H	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	Sdp. 105°/0.15Torr
nC ₄ H ₉ O-	H	H	" "	Sdp. 132°/0.5Torr
CH ₃	H	4-CH ₃ O-	" "	Sdp. 131°/0.5Torr
CH ₃	H	4sec.-C ₄ H ₉ O-	" "	Sdp. 138°/0.15Torr
Cl	H	5-Cl	" "	Smp. 51,5-54°
CH ₃	C ₂ H ₅	H	-CH(CH ₃)-CONH ₂	Sdp. 155-157°/0.1Torr
C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	-CH(CH ₃)-CONH ₂	Smp. 71-73°
C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -CONH ₂	Smp. 103-106°
C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -COOC ₂ H ₅	Sdp. 100-103°/0.04Torr
C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -CON(CH ₃) ₂	wachsartig
CH ₃	CH ₃	H	-CH ₂ -CONH ₂	Smp. 89-91°
CH ₃	CH ₃	H	-CH(CH ₃)-CONH ₂	Smp. 102-103°
CH ₃	CH ₃	H	-CH(CH ₃)-CONHCH ₃	Smp. 75-76°
CH ₃	CH ₃	H	-CH(CH ₃)-CON(CH ₃) ₂	Sdp. 104-108°/0.02Torr
C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	Smp. 59-61,5°
C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -CONHC ₂ H ₅	Smp. 79-80°
CH ₃	CH ₃	H	-CH ₂ -COOCH ₃	Sdp. 155-160°/20Torr
CH ₃	Cl	H	-CH(CH ₃)-COOC ₂ H ₅	Sdp. 110-120°/0.3Torr
CH ₃	C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -COOCH ₃	Sdp. 168-171°/30Torr
CH ₃	Cl	H	-CH(CH ₃)-CONHCH ₃	Smp. 51-53°
CH ₃	Cl	4-J	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	Smp. 118-122°
CH ₃	CH ₃	4-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	Smp. 135-137°/0,02 Torr.
CH ₃	C ₂ H ₅	4-J	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	Smp. 65-69°
CH ₃	C ₂ H ₅	4-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	Sdp. 142-145°/0,04 Torr.
CH ₃	Cl	4-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	Sdp. 151-153°/0,03 Torr.
CH ₃	Cl	4-Br	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	Smp. 82-85°
CH ₃	C ₂ H ₅	4-Br	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	Smp. 52-54°

Beispiel 2

Herstellung von



(Verbindung Nr. 374)

N-(1'-Methoxycarbonyl-äthyl)-N-((N,N'-dimethyldithiocarbamoyl)-methylcarbonyl)-2,6-dimethylanilin.

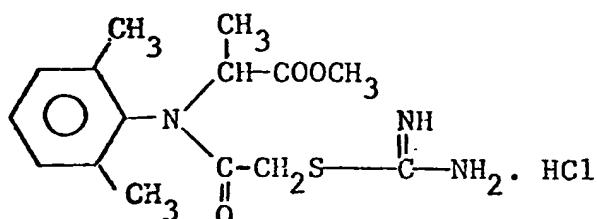
a) Herstellung von N-(1'-Methoxycarbonyl-äthyl)-N-chlor-acetyl-2,6-dimethylanilin

990,3 g (=4,76 g-Mole) α -(2,6-Dimethylanilino)-propionsäuremethylester werden mit 605 g (=5,7 g-Mole) Natriumcarbonat in 2,5 Litern Benzol (absolut) vermischt. Dazu lässt man 455 ml (=5,7 g-Mole) Monochloracetylchlorid so langsam zutropfen, dass eine Temperatur von 30 - 35° im Reaktionsgemisch nicht überschritten wird. Nach dem Ausröhren bei Raumtemperatur über Nacht wird das Gemisch abfiltriert und das Filtrat am Rotationsverdampfer bei ca. 50° eingeengt. Der verbleibende Rückstand wird aus Benzin (Siedebereich 65 - 90°) umkristallisiert. Man erhält 1132 g Zwischenprodukt, Smp. 92-94°.

b) 85,2g des gemäss a) hergestellten α -Propionsäuremethylester und 53,7 g Natriumdimethyldithiocarbamat in 1000 ml Acetonitril wurden unter Rühren und Durchleiten von Stickstoff sechs Stunden unter Rückfluss erhitzt. Nach dem Abkühlen wurde auf Wasser gegossen und das Reaktionsprodukt mit Chloroform extrahiert. Nach Verdampfen des Chloroforms wurde in Methanol umkristallisiert. Die weissen Kristalle der Verbindung Nr. 374 schmelzen zwischen 127-128,5°.

Beispiel 3

Herstellung von



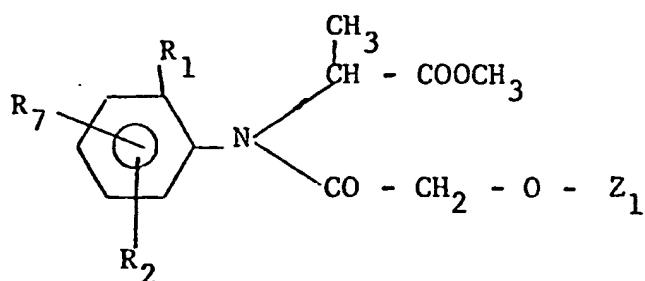
(Verbindung Nr. 378)

N-(1'-Methoxycarbonyl-äthyl)-N-(isothiuroniumhydrochlorid-S-)-methylcarbonyl)-2,6-dimethylanilin.

21,8 g N-(1'-Methoxycarbonyl-äthyl)-N-chloracetyl-2,6-dimethylanilin und 5,4 g Thioharnstoff wurden unter Rühren eine Stunde unter Rückfluss erhitzt, wobei sich das Reaktionsprodukt aus der Lösung abschied. Nach dem Abkühlen wurde abfiltriert und aus Isopropanol umkristallisiert.

Die weissen Kristalle der Verbindung Nr. 378 schmelzen zwischen 258-260° unter Zersetzung.

Auf analoge Art werden folgende Verbindungen der Formel



hergestellt: (R_1 = 2-Stellung)

erb. r.	R_1	R_2	R_7	Z_1	Physikal.Konstante
1	CH_3	6- CH_3	H	CH_3	Smp. 67-68°
2	CH_3	6- CH_3	H	C_2H_5	Sdp. 130-132°/0.02Torr
3	CH_3	6- CH_3	H	$\text{n-C}_3\text{H}_7$	Sdp. 133-140°/0.03Torr
4	CH_3	6- CH_3	H	isoC_3H_7	Sdp. 137-140°/0.04Torr
5	CH_3	6- CH_3	H	$\text{sec.C}_4\text{H}_9$	Sdp. 141-143°/0.04Torr
6	CH_3	6- CH_3	H	$\text{tert.C}_4\text{H}_9$	
7	CH_3	6- CH_3	H	$\text{n-C}_4\text{H}_9$	Sdp. 145-147°/0.03Torr
8	CH_3	6- CH_3	H	$\text{sec.C}_5\text{H}_{11}$	
9	CH_3	6- C_2H_5	H	CH_3	Sdp. 138-139°/0.07Torr
10	CH_3	6- C_2H_5	H	C_2H_5	Sdp. 140-142°/0.04Torr
11	CH_3	6- C_2H_5	H	isoC_3H_7	Sdp. 148°/0.4 Torr.
12	CH_3	6- C_2H_5	H	$\text{sec.C}_4\text{H}_9$	Sdp. 141-144°/0.05Torr
13	CH_3	6- C_2H_5	H	$\text{tert.C}_4\text{H}_9$	
14	CH_3	6- C_2H_5	H	nC_4H_9	
15	CH_3	6- C_2H_5	H	$\text{sec.C}_5\text{H}_{11}$	
16	CH_3	6-Cl	H	CH_3	Smp. 47-56°
17	CH_3	6-Cl	H	C_2H_5	Sdp. 148-150°/0.04Torr
			509843/0964		

erb. r.	R ₁	R ₂	R ₇	Z ₁	Physikal.Konstante
18	CH ₃	6-Cl	H	isoC ₃ H ₇	Sdp. 147°/0,15 Torr.
19	CH ₃	6-Cl	H	tert.C ₄ H ₉	
20	CH ₃	6-Cl	H	sec.C ₄ H ₉	Sdp. 153-155°/0.07Torr
21	CH ₃	6-Cl	H	sec.C ₅ H ₁₁	
22	CH ₃	5-CH ₃	H	CH ₃	
23	CH ₃	5-CH ₃	H	C ₂ H ₅	
24	CH ₃	5-CH ₃	H	isoC ₃ H ₇	Sdp. 147°/0,3 Torr.
25	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	CH ₃	Sdp. 142-145°/0.06 Torr
26	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	C ₂ H ₅	
27	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	isoC ₃ H ₇	Sdp. 152°/0,1 Torr.
28	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	Smp. 58-68°
29	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	C ₂ H ₅	Sdp. 140-142°/0.04Torr
30	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	n-C ₃ H ₇	Sdp. 138-140°/0.06Torr
31	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	isoC ₃ H ₇	Sdp. 140-142°/0.08Torr
32	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	n-C ₄ H ₉	Sdp. 147-148°/0.06Torr
33	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	sec.C ₄ H ₉	Sdp. 150-152°/0.06Torr
34	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	tert.C ₄ H ₉	
35	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	sec.C ₅ H ₁₁	Sdp. 159-161°/0.04Torr
36	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	Smp. 50-53°
37	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	C ₂ H ₅	Sdp. 148-151°/0.08Torr
38	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	isoC ₃ H ₇	Sdp. 149-152°/0.07Torr
39	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	sec.C ₄ H ₉	Sdp. 157-159°/0.08Torr
40	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	sec.C ₅ H ₁₁	
41	CH ₃	5-CH ₃	6-C ₂ H ₅	CH ₃	
42	CH ₃	5-CH ₃	6-C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	

509843/0964

COPY
ORIGINAL INSPECTED

erb. r.	R ₁	R ₂	R ₇	Z ₁	Physikalische Konstante
43	CH ₃	5-CH ₃	6-C ₂ H ₅	isoC ₃ H ₇	
44	CH ₃	3-Br	6-CH ₃	CH ₃	Sdp. 200° / 0.04 Torr.
45	CH ₃	3-Br	6-CH ₃	C ₂ H ₅	
46	CH ₃	3-Br	6-CH ₃	isoC ₃ H ₇	
47	CH ₃ O-	6-CH ₃	H	CH ₃	
48	CH ₃ O-	6-CH ₃	H	isoC ₃ H ₇	
49	CH ₃ O-	4-CH ₃ O-	6-CH ₃ O-	CH ₃	
50	Cl	6-Cl	H	CH ₃	Sdp. 180-182° / 0.04 Torr
51	Cl	6-Cl	H	C ₂ H ₅	
52	Cl	6-Cl	H	isoC ₃ H ₇	
53	F	H	H	CH ₃	
54	F	H	H	isoC ₃ H ₇	Sdp. 130° / 0.01 Torr
55	F	H	H	sec.C ₄ H ₉	Sdp. 130-137° / 0.04 Torr
56	Cl	H	H	CH ₃	
57	Cl	H	H	isoC ₃ H ₇	Sdp. 130° / 0.05 Torr
58	J	H	H	CH ₃	
59	J	H	H	isoC ₃ H ₇	Sdp. 168° / 0.3 Torr
60	Br	H	H	C ₂ H ₅	
61	Br	H	H	isoC ₃ H ₇	
62	CH ₃	3-CH ₃	H	CH ₃	Sdp. 140° / 0.04 Torr
63	CH ₃	3-CH ₃	H	C ₂ H ₅	
64	CH ₃	3-CH ₃	H	isoC ₃ H ₇	
65	CH ₃	3-CH ₃	6-C ₂ H ₅	CH ₃	Sdp. 126-132° / 0.08 Torr
66	CH ₃	3-CH ₃	6-C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
67	CH ₃	3-CH ₃	6-C ₂ H ₅	iso-C ₃ H ₇	
68	CH ₃	3-CH ₃	6-C ₂ H ₅	secC ₄ H ₉	

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	Z ₁	Physikalische konstante
69	CH ₃	4-sec.- C ₄ H ₉ O-	H	CH ₃	
70	CH ₃	4-sec.- C ₄ H ₉ O	H	C ₂ H ₅	
71	CH ₃	4-sec.- C ₄ H ₉ O	H	isoC ₃ H ₇	Sdp. 175° / 0.3Torr
72	CH ₃	4-CH ₃ O-	H	CH ₃	
73	C ₂ H ₅	6-Cl	H	CH ₃	
74	C ₂ H ₅	6-Cl	H	isoC ₃ H ₇	
75	CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -CH=CH ₂	Sdp. 151-153° / 0.04Torr
76	CH ₃	6-Cl	H	-CH ₂ -CH=CH ₂	Sdp. 162-164° / 0.04Torr
77	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -CH=CH ₂	Sdp. 150-152° / 0.06Torr
78	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -CH=CH ₂	
79	CH ₃	4-CH ₃	H	-CH ₂ -CH=CH ₂	
80	C ₂ H ₅	6-Cl	H	-CH ₂ -CH=CH ₂	
81	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -CH=CH ₂	
82	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -CH=CH ₂	
83	Cl	6-Cl	H	-CH ₂ -CH=CH ₂	
84	F	H	H	-CH ₂ -CH=CH ₂	Sdp. 129° / 0.05Torr
85	Cl	H	H	-CH ₂ -CH=CH ₂	
86	CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -C(CH ₃)=CH ₂	Sdp. 158-160° / 0.02 Torr
87	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -CH=CH-CH ₃	
88	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -CH=CH-CH ₃	
89	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -CH=CH-CH ₃	
90	CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -CH=CH-CH ₃	
91	CH ₃	6-Cl	H	-CH ₂ -CH=CH-CH ₃	
92	CH ₃	6-CH ₃	H	-C ₆ H ₅	Sdp. 175° / 0.04Torr

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	Z ₁	Physikalische Konstante
93	CH ₃	6-Cl	H	-C ₆ H ₅	
94	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-C ₆ H ₅	Sdp. 178-180° / 0.05Torr
95	CH ₃	4-CH ₃	H	-C ₆ H ₅	
96	C ₂ H ₅	6-Cl	H	-C ₆ H ₅	
97	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	-C ₆ H ₅	Sdp. 182-184° / 0.05Torr
98	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	-C ₆ H ₅	Sdp. 187-189° / 0.04Torr
99	CH ₃	3-CH ₃	6-C ₂ H ₅	-C ₆ H ₅	
100	CH ₃	5-CH ₃	6-C ₂ H ₅	-C ₆ H ₅	
101	C ₂ H ₅	5-s.C ₄ H ₉ O-	H	-C ₆ H ₅	
102	Cl	6-Cl	H	-C ₆ H ₅	
103	Cl	6-Br	H	-C ₆ H ₅	
104	Cl	H	H	-C ₆ H ₅	
105	F	H	H	-C ₆ H ₅	Smp. 37-40°
106	Br	H	H	-C ₆ H ₅	
107	J	H	H	-C ₆ H ₅	
108	CH ₃	6-CH ₃	H	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	Smp. 101-104°
109	CH ₃	6-Cl	H	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	
110	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	
111	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	
112	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	
113	CH ₃ O-	6-C ₂ H ₅	H	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	
114	F	H	H	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	Smp. 133-136°
115	Cl	H	H	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	
116	Cl	6-Cl	H	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	
117	Cl	3-CH ₃	6-Cl	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	
118	CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -C ₆ H ₅	Smp. 81-86°

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	Z ₁	Physikalische Konstante
119	CH ₃	6-Cl	H	-CH ₂ -C ₆ H ₅	
120	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -C ₆ H ₅	Sdp. 180-182°/0.03Torr
121	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -C ₆ H ₅	
122	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -C ₆ H ₅	
123	Cl	H	H	-CH ₂ -C ₆ H ₅	
124	Cl	6-Cl	H	-CH ₂ -C ₆ H ₅	
125	CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -C ₆ H ₄ -Cl(4)	Sdp. 187-189°/0.04Torr
126	CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -C ₆ H ₃ Cl ₂ (3,4)	
127	CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-C≡CH	
128	CH ₃	6-Cl	H	-CH(CH ₃)-C≡CH	
129	Cl	6-Cl	H	-CH(CH ₃)-C≡CH	
130	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-C≡CH	viskoses Oel
131	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-C≡CH	viskoses Oel
132	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-CH(CH ₃)-C≡CH	
133	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -C≡CH	
134	CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -C≡CH	viskoses Oel
135	CH ₃	6-Cl	H	-CH ₂ -C≡CH	
136	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -C≡CH	
137	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -C≡CH	
138	CH ₃	6-Cl	H	-CH ₂ -C≡CJ	
139	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -C≡CJ	
40	CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -C≡CJ	Smp. 58-60°
41	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -C≡CJ	
42	CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-C≡CJ	
43	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-CH ₂ -C≡CJ	

509843 / 0964

COPY

ORIGINAL INSPECTED

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	Z ₁	Physikalische Konstante
144	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	CH ₃	Smp. 87-90°
145	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	C ₂ H ₅	
146	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	nC ₃ H ₇	
147	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	isoC ₃ H ₇	
148	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	sec.C ₄ H ₉	Smp. 75-78°
149	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	tert.C ₄ H ₉	
150	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	nC ₅ H ₁₁	
151	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	-C ₆ H ₅	
152	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	-CH ₂ C ₆ H ₅	
153	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	-C ₆ H ₄ CH ₃ (4)	
154	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	-C ₆ H ₄ CH ₃ (2)	
155	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	CH ₃	Smp. 98-100°
156	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	C ₂ H ₅	Smp. 64-65,5°
157	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	-CH ₂ CH=CH ₂	Smp. 38,5-41°
158	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	sec.C ₄ H ₉	Smp. 51-53,5°
159	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	-C ₆ H ₅	Smp. 110-111°
160	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	-CH ₂ C ₆ H ₅	
161	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	isoC ₃ H ₇	
162	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	nC ₄ H ₉	
163	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	C ₆ H ₃ Cl ₂ (3,5)	
164	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	n-C ₃ H ₇	
165	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	tert.C ₄ H ₉	
166	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	nC ₅ H ₁₁	
167	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	-CH ₂ C ₆ H ₅	
168	CH ₃	4-J	6-CH ₃	CH ₃	Smp. 82-84°
169	CH ₃	4-J	6-CH ₃	C ₂ H ₅	

509843 / 0964

COPY

ORIGINAL UNPAGED

2515091

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	Z ₁	Physikalische Konstante
170	CH ₃	4-J	6-CH ₃	n-C ₃ H ₇	
171	CH ₃	4-J	6-CH ₃	isoC ₃ H ₇	
172	CH ₃	4-J	6-CH ₃	sec.C ₄ H ₉	
173	CH ₃	4-J	6-CH ₃	-CH ₂ -CH=CH ₂	
174	CH ₃	4-J	6-CH ₃	C ₆ H ₅	
175	CH ₃	4-J	6-CH ₃	C ₆ H ₃ Cl ₂ (3,5)	
176	CH ₃	4-Cl	6-C ₂ H ₅	CH ₃	
177	CH ₃	4-Cl	6-Cl	CH ₃	Smp. 105-108°
178	CH ₃	4-Cl	6-C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
179	CH ₃	4-Cl	6-C ₂ H ₅	iso C ₃ H ₇	
180	CH ₃	4-Cl	6-C ₂ H ₅	sec.C ₄ H ₉	
181	CH ₃	4-Cl	6-Cl	CH ₃	
182	CH ₃	4-Br	6-C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
183	CH ₃	4-Br	6-C ₂ H ₅	CH ₃	Smp. 87-90°
184	CH ₃	4-Br	6-C ₂ H ₅	isoC ₃ H ₇	
185	CH ₃	4-Br	6-Cl	CH ₃	
186	CH ₃	4-Cl	6-Cl	C ₂ H ₅	
187	CH ₃	4-J	6-C ₂ H ₅	isoC ₃ H ₇	
188	CH ₃	4-J	6-C ₂ H ₅	C ₄ H ₃ Cl ₂ (3,5)	
189	CH ₃	4-Br	6-Cl	C ₆ H ₅	
190	CH ₃	4-Br	6-C ₂ H ₅	sec.C ₄ H ₉	
191	CH ₃	4-J	6-Cl	CH ₃	
192	CH ₃	4-Br	6-Cl	-CH ₂ -CH=CH ₂	
193	CH ₃	4-Br	6-C ₂ H ₅	-CH ₂ -CH=CH ₂	Sdp. 183-185° / 0.02Torr
194	CH ₃	4-Br	6-Cl	C ₂ H ₅	
195	ClH ₃	4-Br	6-Cl	sec.C ₄ H ₉	

509843 / 0964

COPY

ORIGINAL INSPECTED

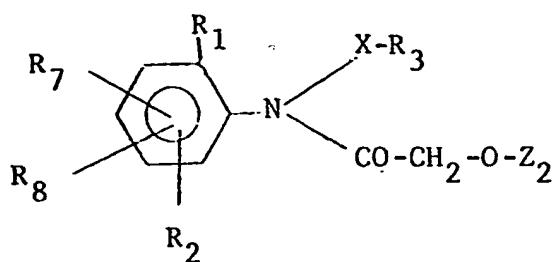
2515091

24

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	Z ₁	Physikalische Konstante
196	CH ₃	4-Br	6-C ₂ H ₅	C ₆ H ₅	
197	CH ₃	4-Br	6-C ₆ H ₅	CH ₂ C ₆ H ₅	
198	CH ₃	4-J	6-C ₂ H ₅	CH ₃	Sdp. 192-197°/0.03 Torr

509843/0964

Auf analoge Art lassen sich auch folgende Verbindungen der Formel



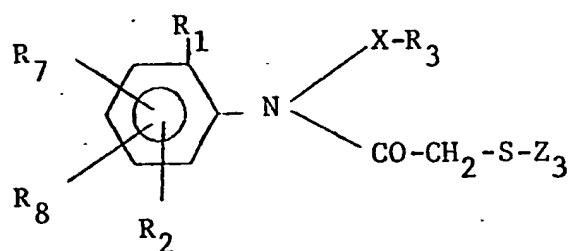
herstellen: (R₁ = 2-Stellung)

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	R ₈	-X-R ₃	Z ₂	Physikalische Konstante
199	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₃ -COOC ₂ H ₅	CH ₃	Sdp. 136-138° / 0.02Torr
200	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₃ -COOC ₂ H ₅	isoC ₃ H ₇	
201	CH ₃	6-Cl	H	H	-CH ₃ -COOC ₂ H ₅	CH ₃	
202	Cl	6-Cl	H	H	-CH ₃ -COOC ₂ H ₅	CH ₃	
203	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₃ -COOC ₂ H ₅	-C ₆ H ₅	
204	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₃ -COOC ₂ H ₅	-CH ₂ -C ₆ H ₅	Sdp. 178-182° / 0.03Torr
205	Br	H	H	H	-CH ₃ -CCOC ₂ H ₅	-isoC ₃ H ₇	
206	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	C ₂ H ₅	
207	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	sec.C ₄ H ₉	Sdp. 162-165° / 0.05 Torr
208	Cl	H	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	isoC ₅ H ₁₁	
209	Cl	6-Cl	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	isoC ₃ H ₇	
210	Cl	6-Cl	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	CH ₃	

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	R ₈	-X-R ₃	Z ₂	Physikalische Konstante
211	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	-C ₆ H ₅	Smp. 82-85°
212	Cl	6-Cl	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	
213	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	-C ₆ H ₅	Smp. 70-74°
214	CH ₃	6-Cl	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	-C ₆ H ₅	
215	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	Smp. 102-105°
216	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	Smp. 82-84°
217	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	Smp. 82-85°
218	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	CH ₃	Smp. 50-52°
219	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	isoC ₃ H ₇	
220	J	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	CH ₃	
221	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -COOCH ₃	-C ₆ H ₅	
222	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -COOCH ₃	CH ₃	Oel
223	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -COOCH ₃	CH ₃	
224	CH ₃	3-CH ₃	5-CH ₃	6-Cl ₃	-CH ₂ -COOCH ₃	CH ₃	
225	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	H	-CH ₂ -COOCH ₃	CH ₃	
226	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -CONH ₂	CH ₃	
227	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	CH ₃	
228	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	C ₂ H ₅	
229	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	isoC ₃ H ₇	
230	CH ₃	6-Cl	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	CH ₃	
231	CH ₃	6-Cl	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	C ₂ H ₅	
232	Cl	6-Cl	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	C ₂ H ₅	
233	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	CH ₃	
234	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	isoC ₃ H ₇	Smp. 96°
235	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONHC ₂ H ₅	CH ₃	Sdp. 165-170° /0.3 Torr.
236	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	CH ₃	

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	R ₈	27 -X-R ₃	z ₂	Physikalische Konstante
237	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -CONH ₂	-CH ₂ -CH=CH ₂	
238	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-CH ₂ -CH=CH ₂	
239	CH ₃	6-Cl	H	H	-CH ₂ -CONHC ₂ H ₅	-CH ₂ -CH=CH ₂	
240	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-CH-C≡CH	
241	CH ₃ O	4-CH ₃ O	6-CH ₃ O	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-CH ₂ -CH=CH ₂	
242	CH ₃ O	4-CH ₃ O	6-CH ₃ O	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	CH ₃	
243	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-CH ₂ -CH=CH ₂	
244	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-CH ₂ -CH=CH ₂	
245	C ₂ H ₅	6-Cl	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-CH ₂ -CH=CH ₂	
246	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONH ₂	-C ₆ H ₅	Smp. 147-148°
247	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-C ₆ H ₅	Smp. 122-124°
248	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-C ₆ H ₅	Smp. 108-111°
249	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-C ₆ H ₅	Smp. 122-124°
250	CH ₃	6-Cl	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-C ₆ H ₅	
251	Cl	6-Cl	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-C ₆ H ₅	
252	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-C ₆ H ₅	
253	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONH ₂	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	Smp. 162-164°
254	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	Smp. 167-169°
255	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₂ Cl	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	Smp. 119-121°
256	CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	Smp. 137-141°
257	CH ₃	6-CH ₃	H	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	Smp. 104-107°
258	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH ₂ -CONHCH ₃	-C ₆ H ₃ Cl ₂ (2,4)	

Auf analoge Art lassen sich auch folgende Verbindungen der Formel

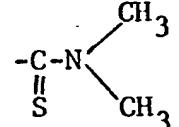
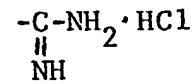


herstellen: ($R_1 = 2$ -Stellung)

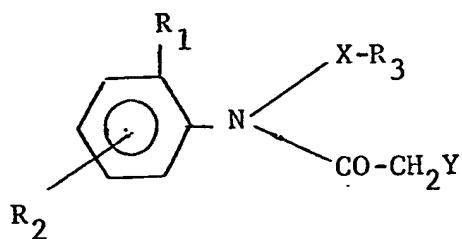
Verb. Nr.	R_1	R_2	R_7	R_8	$-X-R_3$	Z_3	Physikalische Konstante
259	CH_3	$6-CH_3$	H	H	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	Sdp. 190-192°/0.15 Torr
260	CH_3	$6-C_2H_5$	H	H	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	Sdp. 194-197°/0.2 Torr
261	CH_3	$6-Cl$	H	H	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	Sdp. 215-220°/0.07 Torr
262	Cl	$6-Cl$	H	H	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	
263	CH_3	$3-CH_3$	$6-CH_3$	H	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	Sdp. 188-190°/0.04 Torr
264	CH_3	$4-CH_3$	$6-CH_3$	H	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	Sdp. 205-210°/0.03 Torr
265	CH_3	$6-CH_3$	H	H	$-CH_2-COOCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	
266	C_2H_5	$6-C_2H_5$	H	H	$-CH_2-CONH_2$	$-CH_2-C_6H_5$	
267	CH_3	$6-CH_3$	H	H	$-CH_2-CONHCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	
268	C_2H_5	$6-C_2H_5$	H	H	$-CH_2-CONHC_2H_5$	$-CH_2-C_6H_5$	
269	CH_3	$6-Cl$	H	H	$-CH_2-CONHCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	
270	C_2H_5	$6-C_2H_5$	H	H	$-CH_2-CONHCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	
271	CH_3	$6-CH_3$	H	H	$-CH(CH_3)CONHCH_3$	$-CH_2-C_6H_5$	
272	CH_3	$6-CH_3$	H	H	$-CH(CH_3)COOCH_3$	$-CH_2-C=CH_2$ C1	Sdp. 185-195°/0.1 Torr
273	CH_3	$6-C_2H_5$	H	H	$-CH_2-COOCH_3$	$-CH_2-C=CH_2$ C1	Sdp. 187-190°/0.2 Torr
274	C_2H_5	$6-C_2H_5$	H	H	$-CH_2-CONHCH_3$	$-CH_2-C=CH_2$ C1	Smp. 70-72°

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	R ₈	-X-R ₃	Z ₃	Physikalische Konstante
275	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	H	H	-CH ₂ -CONH ₂	-CH ₂ -C=C ₂ H ₂ Cl	Smp. 83-86°
276	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-CH ₂ -C=C ₂ H ₂ Cl	
277	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	CH ₃	
278	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	C ₂ H ₅	
279	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	isoC ₃ H ₇	
280	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	CH ₃	
281	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	isoC ₃ H ₇	Sdp. 151-153°/0,1 Torr
282	CH ₃	3-CH ₃	5-CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	CH ₃	
283	CH ₃	5-CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	CH ₃	Sdp. 134-136°/ 0.02 Torr
284	CH ₃	5-CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	C ₂ H ₅	
285	CH ₃	3-Br	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	CH ₃	Sdp. 180-182°/0.01 Torr
286	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-C ₆ H ₄ -CH ₃ (4)	Smp. 98-99°
287	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-C ₆ H ₅	Smp. 63,5-64,5°
288	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-C ₆ H ₄ Cl(4)	Smp. 71-72,5
289	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-C ₆ H ₅	
290	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-CS-N(CH ₃) ₂	Smp. 146-147°
291	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-C-NH ₂ ·HCl NH	Smp. 248-250° (Zers.)
292	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-C-NH ₂ ·HCl NH	
293	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-CS-N(CH ₃) ₂	
294	CH ₃	3-CH ₃	6-C ₂ H ₅	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	CH ₃	Smp. 81-92°
295	CH ₃	4-CH ₃	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	C ₂ H ₅	Smp. 43-45,5°
296	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-C ₂ H ₅	
297	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-CH ₃	

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	R ₈	-X-R ₃	Z ₃	Physikalische Konstante
298	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	H	-CH(CH ₃)COOCH ₃	isoC ₃ H ₇	
299	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	H	" "	sec.C ₄ H ₉	
300	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	H	" "	-C ₂ H ₅	Sdp. 175-178°/0.02 Torr
301	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	H	" "	nC ₄ H ₉	
302	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	H	" "	C ₆ H ₅	
303	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	H	" "	-CH ₂ C ₆ H ₅	
304	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	H	" "	iso-C ₃ H ₇	Sdp. 180-184°/0.03 Torr
305	CH ₃	3-CH ₃	6-CH ₃	H	" "	C ₆ H ₄ CH ₃ (4)	Sdp. 201-203°/ 0,04Torr
306	CH ₃	4-Cl	6-C ₂ H ₅	H	" "	-C-NH ₂ ·HCl NH	
307	CH ₃	4-Cl	6-C ₂ H ₅	H	" "	C ₂ H ₅	
308	CH ₃	4-Cl	6-C ₂ H ₅	H	" "	CH ₃	
309	CH ₃	4-Cl	6-C ₂ H ₅	H	" "	C ₂ H ₅	
310	CH ₃	4-Cl	6-CH ₃	H	" "	C ₆ H ₄ tert.- C ₄ H ₉ (4)	
311	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	H	" "	C ₆ H ₅	
312	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	H	" "	sec.C ₄ H ₉	
313	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	H	" "	-CH ₂ C ₆ H ₅	braunes Oel
314	CH ₃	4-Cl	6-C ₂ H ₅	H	" "	sec.C ₄ H ₉	
315	CH ₃	4-Cl	6-C ₂ H ₅	H	" "	iso C ₃ H ₇	
316	CH ₃	4-Br	6-C ₂ H ₅	H	" "	C ₂ H ₅	
317	CH ₃	4-J	6-CH ₃	H	" "	-C ₂ H ₅	Smp. 105-107°
318	CH ₃	4-J	6-CH ₃	H	" "	iso C ₃ H ₇	
319	CH ₃	4-Cl	6-Cl	H	" "	C ₂ H ₅	
320	CH ₃	4-Cl	6-Cl	H	" "	sec.C ₄ H ₉	
321	CH ₃	4-Cl	6-Cl	H	" "	C ₆ H ₅	

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	R ₇	R ₈	-X-R ₃	z ₃	Physikalische Konstante
322	CH ₃	4-Br	6-Cl	H	-CH(CH ₃)COOCH ₃	C ₂ H ₅	
323	CH ₃	4-Br	6-Cl	H	" "	CH ₃	
324	CH ₃	4-Br	6-Cl	H	" "	C ₆ H ₅	
325	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	H	" "	C ₆ H ₄ CH ₃ (4)	Smp. 87-91°
326	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	H	" "		
327	CH ₃	4-Br	6-CH ₃	H	" "		Smp. 257-260°

Auf analoge Art werden auch folgende Verbindungen der Formel



hergestellt: ($R_1 = 2$ -Stellung)

Verb. Nr.	R_1	R_2	$-X-R_3$	Y	Physikalische Konstante
328	CH_3	$6-CH_3$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-CH_3$	Smp. 65-67
329	CH_3	$6-CH_3$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-C_2H_5$	Smp. 55,5-56°
330	CH_3	$6-CH_3$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-nC_3H_7$	Sdp. 166-169° / 0.04Torr
331	CH_3	$6-CH_3$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-isoc_3H_7$	Sdp. 145-148° / 0.02Torr
332	CH_3	$6-Cl$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-CH_3$	
333	CH_3	$6-Cl$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-isoc_3H_7$	Smp. 81-95°
334	CH_3	$6-Cl$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-sec.C_4H_9$	Sdp. 154-156° / 0.09Torr
335	Cl	$6-Cl$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-CH_3$	
336	Cl	$6-Cl$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-C_2H_5$	
337	CH_3	$6-CH_3$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-sec.C_4H_9$	Sdp. 172-174° / 0.1Torr
338	CH_3	$6-C_2H_5$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-CH_3$	
339	CH_3	$6-C_2H_5$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-C_2H_5$	Sdp. 162-164° / 0.1Torr
340	CH_3	$6-C_2H_5$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-isoc_3H_7$	Sdp. 152-155° / 0.06Torr
341	C_2H_5	$6-C_2H_5$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-CH_3$	
342	CH_3	$6-CH_3$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-CH_2-CH=CH_2$	
343	CH_3	$6-C_2H_5$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-nC_4H_9$	Sdp. 197-199° / 0.02Torr
344	CH_3	$6-CH_3$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-CH_2-CH=CH-CH_3$	
345	CH_3	$6-Cl$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-CH_2-CH=CH-CH_3$	
346	CH_3	$6-CH_3$	$-CH(CH_3)-COOCH_3$	$-S-CH_2-C\equiv CH$	

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	-X-R ₃	Y	Physikalische Konstante
347	CH ₃	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-CH ₂ -C≡CH	
348	CH ₃	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-CH ₂ -C≡CJ	
349	CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-nC ₄ H ₉	Sdp. 172-174°/0.1Torr
350	CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C ₆ H ₅	Sdp. 178-179°/0.08 Torr
351	CH ₃	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C ₆ H ₅	Smp. 83-85°
352	CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C ₆ H ₄ C1(4)	Smp. 63-64°
353	Cl	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C ₆ H ₄ C1(4)	
354	CH ₃	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-  -C(CH ₃) ₃	Sdp. 210-212°/0.02Torr
355	Cl	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-  -C(CH ₃) ₃	
356	CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-  -CH ₃	Sdp. 197-199°/0.09Torr
357	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	-CH ₂ -COOCH ₃	-S-CH ₃	Sdp. 158-160°/0.05Torr
358	CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -COOCH ₃	-S-CH ₃	
359	CH ₃	6-Cl	-CH ₂ -COOCH ₃	-S-CH ₂ -CH=CH ₂	
360	CH ₃	6-C ₂ H ₅	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C ₆ H ₄ CH ₃ (4)	Sdp. 210-212°/0.08Torr
361	Cl	4-Cl	-CH(CH ₃)-CONH ₂	-S-  -C(CH ₃) ₃	
362	nC ₃ H ₇ O	H	-CH ₂ -CONH ₂	-S-C ₆ H ₅	
363	CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -CCNH ₂	-S-CH ₃	
364	CH ₃	6-Cl	-CH(CH ₃)-CON-(C ₂ H ₅) ₂	-S-C ₂ H ₅	
365	CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -CONHCH ₃	-S-CH ₃	
366	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	-CH ₂ -CONHCH ₃	-S-CH ₃	
367	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	-CH ₂ -CONHC ₂ H ₅	-S-CH ₃	Sdp. 151-175°/0.1Torr
368	CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -CONHCH ₃	-S-C ₆ H ₄ -CH ₃ (4)	
369	C ₂ H ₅ O-	H	-CH ₂ -CON(CH ₃) ₂	-S-isoC ₃ H ₇	
370	CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₂	-S-C(CH ₃) ₃	
371	CH ₃	6-C ₂ H ₅	-CH(CH ₃)-COOC ₂ H ₅	-S-C(CH ₃) ₃	
372	Cl	5-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₂	-S-CH ₃	

Verb. Nr.	R ₁	R ₂	-X-R ₃	Y	Physikalische Konstante
373	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	-CH ₂ -COOC ₂ H ₅	-S-CH ₃	
374	CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	S-CS-N(CH ₃) ₂	Smp. 127-128,5°
375	CH ₃	6-CH ₃	-CH ₂ -CONH ₂	S-CS-N(nC ₃ H ₇) ₂	
376	CH ₃	4-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	S-CS-N(CH ₃) ₂	Smp. 95-96°
377	CH ₃	5-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	S-CS-N(CH ₃) ₂	Smp. 98-99°
378	CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C-NH ₂ ·HCl NH	Smp. 258-260°
379	CH ₃	6-C ₂ H ₅	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C-NH ₂ ·HCl NH	Smp. 228-230°
380	C ₂ H ₅	6-C ₂ H ₅	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C-NH ₂ ·HCl NH	Smp. 230-232°
381	Cl	5-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C-NH ₂ ·HBr NH	
382	CH ₃	4-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C-NH ₂ ·HCl NH	Smp. 217-218°
383	CH ₃	5-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C-NH ₂ ·HCl NH	Smp. 215-216°
384	Cl	5-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C-NH ₂ ·HCl NH	Smp. 219-220°
385	CH ₃	6-CH ₃	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-tert.C ₄ H ₉	Sdp. 145-147/0.03Torr
386	CH ₃	6-C ₂ H ₅	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C ₆ H ₅	Sdp. 191-193°/0.2Torr
387	CH ₃	6-C ₂ H ₅	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C ₆ H ₄ Cl(4)	Smp. 52-55°
388	CH ₃	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C ₆ H ₄ CH ₃ (4)	Sdp. 202-205°/0.2Torr
389	CH ₃	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-nC ₄ H ₉	Smp. 51-56°
390	CH ₃	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C ₂ H ₅	Sdp. 166-68°/0.08Torr
391	CH ₃	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-tert.C ₄ H ₉	Sdp. 138-141°/0.08Torr
392	CH ₃	6-C ₂ H ₅	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-sec.C ₄ H ₉	Sdp. 171-173°/0.1Torr
393	CH ₃	6-Cl	-CH(CH ₃)-COOCH ₃	-S-C ₆ H ₄ Cl(4)	Smp. 77-79°

Die Verbindungen der Formel I können zur Verbreiterung ihrer Wirkungsspektrums mit anderen geeigneten pestiziden oder den Pflanzenwuchs fördernden Wirkstoffen eingesetzt werden.

Als Mischkomponenten, die je nach Einsatzgebiet in Frage kommen, seien folgende bekannte Mikrobizide genannt, wobei teilweise synergistisch gesteigerte Wirkungen erzielt werden:

Elementarer Schiefel
Ammoniumpolysulfid
Natriumpolysulfid
Bariumpolysulfid
Calciumpolysulfid und Calciumthiosulfat
Calciumhypochlorit
Borsäure
Natriumtetraborat-dekahydrat (BORAX)
Zinkchlorid
Magnesiumborat
Nickelsulfat
Kaliumchromat
Bleiarsenat
Cadmiumchlorid
Cadmiumcarbonat
Kupfer(I)oxyd (KUPFEROXID)
Bordeaux-Brühe
Kupfer(II)sulfat-pentahydrat (KUPFERSULFAT)
Basisches Kupfer(II)chlorid (KUPFEROXICHLORID)
Kupfer(II)phosphat
Tribasisches Kupfer(II)sulfat (DREIBASISCHES KUPFERSULFAT)
Basisches Kupfer(II)carbonat (KUPPERCARBONAT)
Kupfer(II)-dihydrizin-sulfat
Kupferaminkomplexe
Kupfer(II)sulfat-Ammoniumcarbonat-Mischung
Kupfer(II)chlorid-basisches Kupfer(II)sulfat-Mischung
Basisches Kupfer(II)carbonat-Zinksalz-Mischung
Kupfer(II)-Zink-chromat-Komplex (KUPFER ZINK CHROMAT)
Kupfer(II)-Zink-cadmium-caesium-chromat-Komplex
Kupfer(II)Salz der Oelsäure (KUPFEROLEAT)
Kupfer(II)salze von Fettsäuren
Kupfer(II)salz der Naphthensäure
Kupfer(II)salz des 8-Hydroxychinolins
Kupfer(II)salz des 1,2-Naphthochinonoxims-(2)
Kupfer(II)salz des 3-Phenylsalicylats
Bis-(tri-n-butylzinn)oxid
Triphenylzinnhydroxyd (MENTHINHYDROXID)
Triphenylzinnacetat (FENTINACETAT)
Bis-(tributylzinn)succinat
Quecksilber(I)chlorid (KALOMEL)
Quecksilber(I)chlorid
Quecksilber(II)oxyd
Quecksilber-Zink-chromat-Komplex
Quecksilber(II)lactat
Aethylquecksilberchlorid
2-Hydroxyäthylquecksilberacetat
Aethylquecksilberisothiocyanat
3-Aethoxypropylquecksilberbromid
Chlormethoxypropylquecksilberacetat
Methoxyäthylquecksilberchlorid
2-Methoxyäthylquecksilbersilikat
Bis-(methylquecksilber)sulfat
Bis-(methylquecksilber)ammoniumacetat
Aethylquecksilberacetat
2-Methoxyäthylquecksilberacetat
Aethylquecksilberphosphat
Isopropylmethylquecksilberacetat

36

2515091

509843 / 0964

Methylquecksilbercyanid
 Methylquecksilberbenzoat
 N-Cyano-N'-(ethylquecksilber)guanidin
 Methylquecksilberpentachlorphenolat
 Aethylquecksilber-2,3-dihydroxypropylmerkaptid
 Methylquecksilber-3-hydroxychinolat (Ortho LU)
 N-(Methylquecksilber)-1,4,5,6,7,7-hexachlorobicyclo [2.2.1]hept-5-en-2,3-dicarboximid
 N-(Aethylquecksilber)-1,4,5,6,7,7-hexachlorobicyclo[2.2.1]hept-5-en-2,3-dicarboximid
 Natriumsalz des Aethylquecksilberthiosalicylats
 N-(Aethylquecksilber)-p-toluoisulfonsäureanilid
 Phenylquecksilberacetat (PAM)
 Phenylquecksilberpropionat
 Phenylquecksilbertriäthanolammoniumlactat (PAS)
 Phenylquecksilberharnstoff
 N-(Phenylquecksilber)-1,4,5,6,7,7-hexachlorobicyclo [2.2.1]hept-5-en-2,3-dicarboximid
 Phenylquecksilberdimethylthiocarbamat
 Phenylquecksilberformanid
 Phenylquecksilberchlorid
 Phenylquecksilberacetat
 Phenylquecksilberbenzoat
 Phenylquecksilberborat
 Phenylquecksilberhydroxyd
 Phenylquecksilberjodid
 Basisches Phenylquecksilbernitrat
 Phenylquecksilbermonooäthanolaminlactat
 Phenylquecksilbersalicylat
 Hydroxyquecksilberchlorphenol
 Hydroxyquecksilbertrichlorphenol
 Hydroxyquecksilbernitrophenol
 N-Phenylquecksilberäthylendiamin
 Phenylquecksilbermonooäthanolammoniumacetat
 Pyridylquecksilberacetat
 Diphenylquecksilber-3-hydroxychinolat
 Quecksilber(II)-Komplex mit organische Phosphaten
 Mischung von Methylquecksilber-2,3-dihydroxypropylmerkaptid und Methylquecksilberacetat
 Mischung von Aethylquecksilber-2,3-dihydroxypropylmerkaptid und Aethylquecksilberacetat
 Mischung von Hydroxyquecksilberchlorphenol und Hydroxyquecksilbernitrophenol
 Quecksilber-Cadmium-organischer Komplex

Cadmiumsuccinat
 Cadmium-di-n-propyl-xanthogenat
 Cadmium-3-hydroxychinolat
 Phenylaminocadmiumacetat
 Phenylaminocadmiumdiacetat
 Methylarsinsulfid
 Zinkoktat
 Zinkoleat
 Formalin
 Paraformaldehyd
 Acrolein
 Methylbromid
 Methylisothiocyanat
 Tetraiodäthylen
 1,3-Dichlorpropen und verwandte chlorierte C₃-Kohlenwasserstoffe
 1-Chlor-3-brompropen(i)

trans-1,4-Dibrombuten(2)
 1,3-Dichlorpropen(1)
 1-Chlor-2-nitro-propan
 2-Chlor-1-nitropropan
 Trichlornitromethan
 Dichlortetrafluoracetone
 Natriumsalz der Propionsäure
 Calciumsalz der Propionsäure
 Chlorfumarsäure-bis- β -chloräthylester
 Sorbinsäure und deren Kaliumsalz
 2-Propen-1,1-diolacetat
 2-Aminobutan
 Dodecylguanidinacetat (dodine)
 Dodecylguanidinphthalat
 α -Chloracetyl-1,3-azinopropionitril
 α -Bromacetylvalinamid
 1,2-Dichlor-1-(methylsulfonyl)-äthylen
 1,2-Dichlor-1-(butylsulfonyl)-äthylen
 trans-1,2-Bis-(n-propylsulfonyl)-äthylen

 p-Dichlorbenzol
 Hexachlorbenzol (HCB)
 1,2,4,5-Tetrachlor-4-nitrobenzol (TECHAZEN)
 Pentachlornitrobenzol (QUINTOZEN)
 1,3,4-Trichlor-2,4,6-irinitrobenzol
 Isozengenisch von 1,3,4-Trichlor-2,6-dinitrobenzol und 1,2,3-Trichlor-4,6-dinitrobenzol
 2,4,5,6-Tetrachlorisophthalsäurenitril
 2,4-Dinitrophenyl-thiocyanat
 Diphenyl
 O-Nitrodiphenyl
 1-Chlor-2,4-dinitronaphthalin
 Acenaphthen
 2,4,6-Trichlorphenol
 2,4,5-Trichlorphenol
 2,4,5-Trichlorphenylacetat
 2,4,5-Trichlorphenyl-chloracetat
 Trichlorphenol, Zinksalz
 α -Kresylacetat
 2,3,4,6-Tetrachlorphenol
 Pentachlorphenol (PCP)
 O-Dihydroxybenzol
 2',4'-Dioxy-n-hexylbenzol
 2-Phenylphenol
 3,5-Dibromsalicylaldehyd
 2-Benzyl-4-chlorphenol
 2,2'-Dihydroxy-5,5'-dichlor-diphenyl-ethan (DICHLOPHEN)
 2,2'-Dihydroxy-3,3',5,5',6,6'-hexachlor-diphenylmethan
 2,2'-Dihydroxy-5,5'-dichlor-diphenylsulfid
 2,2'-Dihydroxy-3,3',5,5'-tetrachlor-diphenylsulfid
 2,2'-Dihydroxy-3,3',5,5'-tetrachlor-diphenylsulfid-di-Natriumsalz
 4-Chlor-O-phenylphenol
 1,4-Dichlor-2,5-dicethoxybenzol (CHLORNEB)
 Salicylanilid
 Wismutsalicylat
 Mit Chlor oder Brom halogeniertes Trifluormethylsalicylanilid

Brauerles Salicylalilid

(3,5-Diethyl-4-chlorphenoxy)-äthanol
 2-(1-Methyl-n-propyl)-4,6-dinitrophenyl-2-methylcrotonat (BINAPACRYL)
 2-(1-Methyl-n-propyl)-4,6-dinitrophenylisopropylcarbonat (DINOGUTON)
 2-(1-Methyl-n-heptyl)-4,6-dinitrophenylcrotonat (DINOCAP)
 Methyl-2,6-dinitro-4-(1-äthyl-hexyl)phenylcarbonat + Methyl-2,6-dinitro-4-(1-propyl-pentyl)phenylcarbonat (DILOCIC)
 4-Nonyl-2,6-dinitro-phenylcitrat
 S-Methyl-2-(1-äthyl-n-heptyl)-4,6-dinitrophenylthiocarbonat

2,6-Dichlor-4-nitroanilin (DICHLORAN)

2-Cyanoäthyl-ä-phenylcarbamat
 Propynyl-ä-phenylcarbamat
 a-(2-Bromacetoxy)-acetanilid

2,3,5,6-Tetrachlor-benzochinon(1,4) (CHLORANIL)

2,3-Dichlor-naphthochinon(1,4) (DICHLOH)

2-Azino-3-chlor-naphthochinon(1,4)

2-Chlor-3-acetamino-naphthochinon(1,4)

4-Methyl-2,3,5,10-tetrahydro-3,5,10-trioxa-4H-naphtho (1,3,-b)-1,4-triazin

2,3,6,7-Tetrachloro-4a,8a-epoxy-1,2,3,4,4a,8a-hexahydro-1,4-methanonaphthalin-5,8-dion

Chinonoxintenzoylhydrazon (BENQUINOX)

N-(Trichloromethylthio)phthalimid (FOLPET)

N-(Trichloromethylthio)cyclonex-4-en-1,2-dicarboximid (CAPTAN)

N-(1,1,2,2-tetrachloräthylthio)cyclohex-4-en-1,2-dicarboximid (CAPTAFOL)

N-Methansulfonyl-N-trichloromethylthio-p-chloranilin

N'-Dichlorfluormethylthio-N'-dimethyl-N'-phenylsulfamid (DICHLORFLUAMID)

S-(2-Pyridyl-1-oxy)-S'-trichloromethyl-disulfid; Hydrochlorid

0,0,0-Tri-äthylthiophosphat

0,0-Diäthyl-äthalamidephosphonothioat

5-Amino-bis-(dimethylamido)phosphinyl-3-phenyl-1,2,4-triazol (TRIAMIPHOS)

5-Methylanino-bis-(dimethylamido)phosphinyl-3-phenyl-1,2,4-triazol

0,0-Diäthyl-1-0-2-pyrazinyl-phosphorthioat

0-Aethyl-S,S-diphenyl-dithiol-phosphat

0-Aethyl-S-benzyl-phenyldithiophosphonat

0,0-Diäthyl-S-benzyl-thiolphosphat

Zinksalz der Dithiocarbazinsäure

Natrium-ä-methyl-dithiocarbamat (MEITHAM)

Natrium-ä-ethoxyäthyl-dithiocarbamat

Natrium-ä,ä-di-ethyl-dithiocarbamat (CCC)

Ammonium-ä,ä-di-ethyl-dithiocarbamat

Zink-ä,ä-di-ethyl-dithiocarbamat (ZIRAM)

Eisen-ä,ä-di-ethyl-dithiocarbamat (FERBA)

Kupfer-ä,ä-di-ethyl-dithiocarbamat

Dinatrium-äthilen-1,2-bis-dithiocarbamat (NABAM)

Zink-äthilen-1,2-bis-dithiocarbamat (ZINIEB)

Eisen-äthilen-1,2-bis-dithiocarbamat

Mangan(II)-äthilen-1,2-bis-dithiocarbamat (MANIEB)

Calcium-äthilen-1,2-bis-dithiocarbamat

Ammonium-äthilen-1,2-bis-dithiocarbamat

Zink-propylen-1,2-bis-dithiocarbamat (ZEZINEB) (PROPINEB)

Bis (dimethylthiocarbanyl)-äthilen-1,2-bis-dithiocarbamat

Komplex bestehend aus (MANIEB) und Zinksalz (MANCOZEB)

Tetraäthylthiuran monosulfid

Bis-(N,N-diethylidithiocarbasylmerkaptio)-methylarsin

Tetramethylthiuracdisulfid (THIRAM)

2515091

Dipyrrolylthiuramdisulfid
 N,N'-Bis-(diethylamino)thiuramdisulfid
 Polyäthylenthioransulfid
 Komplex bestehend aus (Z11E9) und polyäthylenthioransulfid (METIRAM)
 Bis-(3,4-dichlor-2(5)-furazoyl)äther (mucochloric anhydric)
 2-Methoxyethyl-5-nitrofuran
 5-Nitro-furfuraldoxin-(2)
 5-Nitro-furfuryl-amidoxin-(2)
 1-Oxy-3-acetyl-6-methyl-cyclohexen-(5)dion-(2,4) (dehydroacetic acid)
 3-[-(3,5-Diethyl-2-oxycyclohexyl)-2-hydroxyäthyl]-glutarimid (cyclohexialde)
 Phthalimid
 Pyridin-2-thiol-1-oxyd-bzw. 1-Hydroxypyridin-2-thion
 Zinksalz des Pyridin-2-tniol-i-oxyds
 Mangan(II)salz des Pyridin-2-thiol-1-oxyds
 S-1(1-Oxido-2-pyridyl)isothiuroniumchlorid
 α, α -bis(4-Chlorphenyl)-3-pyridincethanol (PARIMOL)
 8-Hydroxychinolin (8-HYDROXYCHINOL)
 8-Hydroxychinolin-sulfat (CHINOSOL)
 Benzoyl-8-hydroxychinolin-salicylat
 3-(2-Methylpiperidino)propyl-3,4-dichlorbenzoat
 6-Aethoxy-1,2-dihydro-2,2,4-trimethylchinolin (ETHOXYQUIN)
 N-Lauryl-isochinoliniumbromid
 9-(p-n-Hexyloxyphenyl)-10-methyl-acridiniumchlorid
 9-(p-n-Hexyloxyphenyl)-10-methyl-acridinium-p-toluelsulfonat
 2-n-Heptadecylisaidazolidinsacetat (GLYODIN)
 1-Hydroxyäthyl-2-heptadecylisaidazolidin
 1-Phenyl-3,5-dimethyl-4-nitrosopyrazol
 1-p-Chlorphenyl-3,5-dimethyl-4-nitrosopyrazol
 1-p-Sulfazylphenyl-3,5-di-ethyl-4-nitrosopyrazol
 N-(1-Phenyl-2-nitropropyl)piperazin
 2-Diethylasino-6-methyl-5-n-buyl-4-hydroxy-pyrimidin
 N-Dodecyl-1,4,5,6-tetrahydropyrimidin
 N-Dodecyl-2-methyl-1,4,5,6-tetrahydropyrimidin
 2-n-Hepiadecyltetrahydropyrimidin
 1-(4-Amino-4-propyl-5-pyrimidyl-methyl)-2-methylpyridiniuachloridhydroxychlorid
 2-(2'-Furyl)-benzimidazol (FURIDAZOL)
 3-Dodecyl-1-methyl-2-phenylbenzimidazolium-ferricyanid
 Methyl-N-benzimidazol-2-yl-N-(butylcarbamoyl)carbamat (BENOMYL)
 2-(0-Chloranilino)-4,6-dichlor-sym.-triazin
 2-Aethylamino-6-methyl-5-n-buyl-4-hydroxy pyrimidin

 5-Chlor-4-phenyl-1,2-dithiol-3-on
 2,3-Dicyano-1,4-dithia-anthrachinon (DITHIACHON)
 2-(4-Thiazolyl)-benzimidazol
 4-(2-Chlorphenylhydrazono)-3-ethyl-5-1soxazolon (DRAZOLON)
 Thiazolidinen-4-thion-(2) (RHODAMIN)
 3-(p-Chlorphenyl)-5-methylrhodanin
 3,5-Dimethyltetrahydro-1,3,5-thiadiazin-2-thion (DAZOMET)
 3,3'-Athylene-bis-(tetrahydro-4,6-dimethyl)-2H-1,3,5-thiadiazin-2-thion (MILNEB)
 3-Benzylidenazino-4-phenylthiazolin-2-thion
 6-Chlorbenzthiazol-2-thiol, Zinksalz
 6- β -Diäthylamino-äthoxy-2-dimethylamino-benzthiazol dihydrochlorid
 Monoäthanolammonium-benzthiazol-2-thiol
 Laurylpyridinium-5-chlor-2-merkaptobenzthiazol

Zink- und Natirunsalze des 2-Merkaptobenzthiazols und Dimethyldithiocarbonats
6-(β -Diäthylaminoäthoxy)-2-dimethylaminobenzthiazol-dihydrochlorid
3-Trichlormethylthiobenzothiazolon
3-Trichlormethylthiobenzoxazolon
3-(Trichlormethyl)-5-äthoxy-1,2,4-thiadiazol
6-Methyl-2-oxo-1,3-thiolo[4,5-b]-chinoxalin (QUINOMETHIONAT)
2-Thio-1,3-dithiolo[4,5-b]-chinoxalin (THIQUINOX)
2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathin
3,3,4,4-Tetrachlorotetrahydrothiophen-1,1-dioxid
2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathin-4,4-dioxid
Aethyl-trimethylammoniumbromid
n-Alkyl(C₁₂,C₁₄,C₁₆) diethylbenzylammoniumchlorid
Alkenyl-diethyläthylammoniumbroadid
Dialkyldimethylammoniumbroadid
Alkyldiethylbenzylammoniumchlorid
Alkyl C₉-C₁₅ tolyl-diethyltrimethylammoniumchlorid
Di-isobutylkresoxyäthoxyäthyl-diethylbenzylammoniumchlorid
p-Di-isobutylphenoxyäthoxyäthyl-diethylbenzylammoniumchlorid
Benzoyltricethylammoniumbromid

Gliotoxin
2,4-Diguanidino-3,5,6-trihydroxycyclohexyl 5-deoxy-2-O-(2-deoxy-2-methylamino- α -L-glucopyranosyl)3-C-formyl- β -L-lyxopentofuranosid (STREPTOMYCIN)
7-Chlor-4,6-diethoxycumarin-3-on-2-spiro-1'-(2'-methoxy-6'-methylcyclohex-2'-en-4'on) (GRISEOFULVIN)
4-Diethylamino-1,4,4a,5,5a,6,11,12a-octahydro-3,5,6,10,12,12a-hexahydroxy-6-methyl-1,11-dioxo-2-naphthacarboxic acid (OXYTETRACYCLIN)
7-Chlor-4-diethylamino-1,4,4a,5,5a,6,11,12a-octahydro-3,6,10,12,12a-pentahydroxy-6-methyl-1,11-dioxo-2-naphthacarboxic acid (CHLORTETRACYCLIN)
(PIKMICIN)
(LANCOMYCIN)
(PILEOMYCIN)
(KASUGAMYCIN)
(PHYTOACTIN)
D(-)-threo-2,2-dichlor-1-[3-hydroxy- α -(hydroxymethyl-17-p-nitrophen-äthyl]acetamid (CHLORAMPHENICOL)
Blasticidin-S-benzylanino-benzolsulfonat

H-(3-nitrophenyl)itaconimid
Phenoxyessigsäure
Natrium-p-dimethylamino-benzoldiazosulfonat
Acrolein-phenylhydrazon
2-Chloracetaldehyd(2,4-dinitrophenyl)-hydrazon
2-Chlor-3-(tolylsulfonyl)-propionitril
1-Chlor-2-phenyl-pentan-diol(4,5)-thion(3)
p-Nonylphenoxypolyäthyleneoxyäthanol-Jod-Komplex
(α -Nitro-ethyl)-O-chlorbenzylthioäthylamin-hydrochlorid
3-(p,-t,-butyl-phenylsulfonyl)acrylonitril
Oktachlorcyclohexenon
Pentachlorbenzylalkohol
Pentachlorbenzylacetat
Pentachlorbenzaldehyd-cyanhydrin
2-Norcamphormethanol
2,6-Bis-(di-ethylaminomethyl)-cyclohexanon
Decachlorocahydro-1,3,4-cetheno-2H-cyclobuta[cd]-pentalen-2-on
1-(3-Chlorallyl)-3,5,7-triaza-1-azoniaadamantanchlorid
Kohlenteer und Hochofenteer

Mischung Nickelsulfat-Maneb	2515091
Mischung Maneb-Verkaptobenzthiazol	
Mischung Zineb-Verkaptobenzthiazol	
Mischung Zineb-Nickel(II)-chlorid	
Mischung Zineb-Nickel(II)-sulfat	
Mischung Ziram-basisches Kupfersulfat	
Mischung Ziram-Zink-nerkaptobenzthiazol	
Mischung Thiram-Cadmiumchloridhydrat	
Mischung Thiram-Hydroxyquecksilberchlorphenol	
Mischung Thiram-Phenylquecksilberacetat	
Mischung Polyäthylen-bis-thiuramsulfid-Kupferoxychlorid	
Mischung Methylarsin-bis-(dimethyldithiocarbamat)-ziram-thiram	
Mischung Folpet-Phenylquecksilberacetat	
Mischung Dodine-Ferfa-Schwefel	
Mischung Dithianon-Kupferoxychlorid	
Mischung Dichlone-Ferfa-Schwefel	
Mischung Dinocap-dinitrooctylphenol	
Mischung Captan-quintozene-tricasischen Kupfersulfat	
Mischung Cadmiumpropionat-Phenylquecksilberpropionat	
Formaldehyd-Harnstoff-Mischung	
Mischung Phenylammoniumcadmiumdilactat-Phenylquecksilberformamid	
Mischung basisches Kupfersulfat-Zinksalze	

Die Verbindungen der Formel I können für sich allein oder zusammen mit geeigneten Trägern und/oder anderen Zuschlagstoffen verwendet werden. Geeignete Träger und Zuschlagstoffe können fest oder flüssig sein und entsprechen den in der Formulierungs-technik üblichen Stoffen wie z.B. natürlichen oder regenerierten mineralischen Stoffen, Lösungs-, Dispergier-, Netz-, Haft-, Verdickungs-, Binde- oder Düngemitteln.

Der Gehalt an Wirkstoff in handelsfähigen Mitteln liegt zwischen 0,1 bis 90 %.

Zur Applikation können die Verbindungen der Formel I in den folgenden Aufarbeitungsformen vorliegen (wobei die Gewichts-Prozentangaben in Klammern vorteilhafte Mengen an Wirkstoff darstellen):

Feste Aufarbeitungsformen: Stäubemittel und Streumittel (bis zu 10 %) Granulate, Umhüllungsgranulate, Imprägnierungsgranulate und Homogengranulate (1 bis 80 %);

Flüssige Aufarbeitungsformen:

a) in Wasser dispergierbare Wirkstoffkonzentrate:

Spritzpulver (wettable powders) und Pasten (25-90 % in der Handelspackung, 0,01 bis 15 % in gebrauchsfertiger Lösung); Emulsions- und Lösungskonzentrate (10 bis 50 %; 0,01 bis 15 % in gebrauchsfertiger Lösung);

b) Lösungen (0,1 bis 20 %);

Die Wirkstoffe der Formel I vorliegender Erfindung können beispielsweise wie folgt formuliert werden:

Stäubemittel: Zur Herstellung eines a) 5%igen und b) 2%igen Stäubemittels werden die folgenden Stoffe verwendet:

- a) 5 Teile Wirkstoff
95 Teile Talkum;
- b) 2 Teile Wirkstoff
1 Teil hochdisperse Kieselsäure,
97 Teile Talkum;

Die Wirkstoffe werden mit den Trägerstoffen vermischt und vermahlen und können in dieser Form zur Anwendung verstäubt werden.

Granulat: Zur Herstellung eines 5 %igen Granulates werden die folgenden Stoffe verwendet:

- 5 Teile Wirkstoff
- 0,25 Teile Epichlorhydrin,
- 0,25 Teile Cetylpolyglykoläther,
- 3,50 Teile Polyäthylenglykol
- 91 Teile Kaolin (Korngrösse 0,3 - 0,8 mm).

Die Aktivsubstanz wird mit Epichlorhydrin vermischt und mit 6 Teilen Aceton gelöst, hierauf wird Polyäthylenglykol und Cetylpolyglykoläther zugesetzt. Die so erhaltene Lösung wird auf Kaolin aufgesprührt, und anschliessend wird das Aceton im Vakuum verdampft. Ein derartiges Mikrogranulat wird vorteilhaft zur Bekämpfung von Bodenpilzen verwendet.

Spritzpulver: Zur Herstellung eines a) 70 %igen b) 40 %igen c) und d) 25 %igen e) 10 %igen Spritzpulvers werden folgende Bestandteile verwendet:

- a) 70 Teile Wirkstoff
- 5 Teile Natriumbutylnaphthylsulfonat,
- 3 Teile Naphthalinsulfonsäuren-Phenolsulfonsäuren-Formaldehyd-Kondensat 3:2:1,

10 Teile Kaolin,
12 Teile Champagne-Kreide;

b) 40 Teile Wirkstoff
5 Teile Ligninsulfonsäure-Natriumsalz,
1 Teil Dibutynaphthalinsulfonsäure-Natriumsalz,
54 Teile Kieselsäure;

c) 25 Teile Wirkstoff
4,5 Teile Calcium-Ligninsulfonat,
1,9 Teile Champagne-Kreide/Hydroxyäthylcellulose-
Gemisch (1:1),
1,5 Teile Natrium-dibutyl-naphthalinsulfonat,
19,5 Teile Kieselsäure,
19,5 Teile Champagne-Kreide,
28,1 Teile Kaolin;

d) 25 Teile Wirkstoff
2,5 Teile Isooctylphenoxy-polyoxyäthilen-äthanol,
1,7 Teile Champagne-Kreide/Hydroxyäthylcellulose-
Gemisch (1:1),
8,3 Teile Natriumaluminiumsilikat,
16,5 Teile Kieselgur,
46 Teile Kaolin;

e) 10 Teile Wirkstoff
3 Teile Gemisch der Natriumsalze von gesättigten
Fettalkoholsulfaten,
5 Teile Naphthalinsulfonsäure/Formaldehyd-Kondensat,
82 Teile Kaolin;

Die Wirkstoffe werden in geeigneten Mischern mit den Zuschlags-
stoffen innig vermischt und auf entsprechenden Mühlen und
Walzen vermahlen. Man erhält Spritzpulver von vorzüglicher
Benetzbarkeit und Schwebefähigkeit, die sich mit Wasser zu
Suspensionen jeder gewünschten Konzentration verdünnen und
insbesondere zur Blattapplikation verwenden lassen.

Emulgierbare Konzentrate: Zur Herstellung eines 25%igen emulgierbaren Konzentrates werden folgende Stoffe verwendet:

25 Teile Wirkstoff
2,5 Teile epoxydiertes Pflanzenöl,
10 Teile eines Alkylarylsulfonat/Fettalkoholpoly-glykoläther-Gemisches,
5 Teile Dimethylformamid,
57,5 Teile Xylol.

Aus solchen Konzentraten können durch Verdünnen mit Wasser Emulsionen jeder gewünschten Konzentration hergestellt werden, die besonders zur Blattapplikation geeignet sind.

Beispiel 4

Wirkung gegen Phytophthora infestans auf Solanum lycopersicum (=Tomaten).

Ia) Residual-präventive Wirkung

Solanum lycopersicum- Pflanzen der Sorte "Roter Gnom" werden nach 3-wöchiger Anzucht nach dem Besprühen mit einer 0,05 % Aktivsubstanz enthaltenden Brühe (hergestellt aus der zu einem Spritzpulver aufgearbeiteten Wirksubstanz) und deren Antrocknen mit einer Zoosporensuspension von Phytophthora infestans infiziert. Sie bleiben dann während 6 Tagen in einer Klimakammer bei 18 bis 20° und hoher Luftfeuchtigkeit, die mittels eines künstlichen Sprühnebels erzeugt wird. Nach dieser Zeit zeigen sich typische Blattflecken. Ihre Anzahl und Grösse sind der Bewertungsmassstab für die geprüfte Substanz.

509843/0964

BAD ORIGINAL

Ib) Kurative Wirkung

Tomatenpflanzen der Sorte "Roter Gnom" werden nach dreiwöchiger Anzucht mit einer Zoosporensuspension des Pilzes besprüht und in einer Kabine bei 18 bis 20° und gesättigter Luftfeuchtigkeit inkubiert. Unterbruch der Befeuchtung nach 24 Stunden. Nach dem Abtrocknen der Pflanzen werden diese mit einer Brühe besprüht, die die als Spritzpulver formulierte Wirksubstanz in einer Konzentration von 0,05 % enthält. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen wieder in der Feuchtkabine während 4 Tagen aufgestellt. Anzahl und Grösse der nach dieser Zeit auftretenden typischen Blattflecken sind der Bewertungsmassstab für die Wirksamkeit der geprüften Substanzen.

II) Präventiv-Systemische Wirkung

Die als Spritzpulver formulierte Wirksubstanz wird in einer Konzentration von 0,05 % (bezogen auf das Bodenvolumen) auf die Bodenoberfläche von drei Wochen alten eingetopften Tomatenpflanzen der Sorte "Roter Gnom" gegeben. Nach dreitägiger Wartezeit wird die Blattunterseite der Pflanzen mit einer Zoosporensuspension von Phytophthora infestans besprüht. Sie werden dann 5 Tage in einer Sprühkabine bei 18 bis 20° und gesättigter Luftfeuchtigkeit gehalten. Nach dieser Zeit bilden sich typische Blattflecken, deren Anzahl und Grösse zur Bewertung der Wirksamkeit der geprüften Substanzen dienen.

In diesen drei Versuchen zeigen die Verbindungen der Formel I starke blattfungizide Wirkung. Bei Applikation der Verbindungen der Untergruppe Ia mit R' = Methyl wird ein Pilzbefall von unter 20 % (Durchschnittswerte) beobachtet. Mit den Verbindungen Nr. 1,2,4,5,11,18,24,28,29,33,39,118,374,378 und anderen wird der Pilzbefall fast vollständig gehemmt (0-5%).

509843/0964

Mit den Verbindungen Nr. 7, 9, 12, 16, 20, 30, 31, 32, 35, 36, 38, 44, 65, 97, 98, 120, 130, 155, 157, 158, 159, 168, 199, 204, 222, 259, 272, 281, 328, 331, 337, 350 und anderen wird bei einer Wirkstoffkonzentration von nur 0,02 % ein Pilzbefall von unter 20 % (Durchschnittswerte) beobachtet.

Beispiel 5

Wirkung gegen *Plasmopara viticola* (Bert. et Curt.) (Berl. et De Toni) auf Reben

a) Residual-präventive Wirkung

Im Gewächshaus wurden Rebenstecklinge der Sorte "Chasselas" herangezogen. Im 10-Blatt-Stadium wurden 3 Pflanzen mit einer aus der als Spritzpulver formulierten Wirksubstanz hergestellten Brühe (0,05 % Wirkstoff) besprüht. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen auf der Blattunterseite mit der Sporensuspension des Pilzes gleichmässig infiziert. Die Pflanzen wurden anschliessend während 8 Tagen in einer Feuchtkammer gehalten. Nach dieser Zeit zeigten sich deutliche Krankheitssymptome an den Kontrollpflanzen. Anzahl und Grösse der Infektionsstellen an den behandelten Pflanzen dienten als Bewertungsmassstab für die Wirksamkeit der geprüften Substanzen.

b) Kurative Wirkung

Rebenstecklinge der Sorte "Chasselas" wurden im Gewächshaus herangezogen und im 10-Blatt-Stadium mit einer Sporensuspension von *Plasmopara viticola* an der Blattunterseite infiziert. Nach 24 Std. Aufenthalt in der Feuchtkabine wurden die Pflanzen mit einer 0,05igen Wirkstoffbrühe besprüht, die aus einem Spritzpulver des Wirkstoffs hergestellt worden war. Anschliessend wurden die Pflanzen 7 Tage weiterhin in der Feuchtkabine gehalten. Nach dieser Zeit zeigten sich die Krankheitssymptome an den Kontrollpflanzen. Anzahl und Grösse der Infektionsstellen an den behandelten Pflanzen dienten als Bewertungsmassstab für die Wirksamkeit der geprüften Substanzen.

Die Verbindungen der Formel I zeigten überwiegend gute blatt-fungizide Wirkungen in diesen beiden Versuchen. Mit den im Beispiel 4 namentlich genannten Verbindungen wurde der Pilzbefall durchweg auf < 20 % reduziert, teilweise, wie z.B. bei den Verbindungen Nr. 1,2,4,5,18,28,29,30,33,118 trat fast kein Befall auf (0-5 %).

Beispiel 6

Wirkung gegen Erysiphe graminis auf Hordeum vulgare (Gerste)

Residual-protective Wirkung

Ca. 8 cm hohe Gerstenpflanzen wurden mit einer aus Spritzpulver des Wirkstoffes hergestellten Spritzbrühe (0,05 % Aktivsubstanz) besprüht. Nach 48 Stunden wurden die behandelten Pflanzen mit Konidien des Pilzes bestäubt. Die infizierten Gerstenpflanzen wurden in einem Gewächshaus bei ca. 22° C aufgestellt und der Pilzbefall nach 10 Tagen beurteilt.

Ein Teil der Verbindungen der Formel I zeigt in diesem Test eine Reduktion des Pilzbefalls auf < 20 %.

Beispiel 7

Wirkung gegen Pythium debaryanum an Beta vulgaris (Zuckerrübe)

a) Wirkung nach Bodenapplikation

Der Pilz wird auf sterilen Haferkörnern kultiviert und einer Erde-Sand-Mischung beigegeben. Die so infizierte Erde wird in Blumentöpfe al gefüllt und mit Zuckerrübensamen besät. Gleich nach der Aussaat werden die als Spritzpulver formulierten Versuchspräparate als wässrige Suspensionen über die Erde gegossen (20 ppm Wirkstoff bezogen auf das Erdvolumen).

Die Töpfe werden darauf während 2-3 Wochen im Gewächshaus bei 20-24° C aufgestellt. Die Erde wird dabei durch leichtes Besprühen mit Wasser gleichmäßig feucht gehalten. Bei der Auswertung der Tests wird der Auflauf der Zuckerrübenpflanzen sowie der Anteil gesunder und kranker Pflanzen bestimmt.

b) Wirkung nach Beizapplikation

Der Pilz wird auf sterilen Haferkörnern kultiviert und einer Erde-Sand-Mischung beigegeben. Die so infizierte Erde wird in Blumentöpfe abgefüllt, und mit Zuckerrübensamen besät, die mit den als Beizpulver formulierten Versuchspräparaten gebeizt worden sind (1000 ppm Wirkstoff bezogen auf das Samengewicht). Die besäten Töpfe werden während 2-3 Wochen im Gewächshaus bei 20-24° C aufgestellt. Die Erde wird dabei durch leichtes Besprühen mit Wasser gleichmäßig feucht gehalten. Bei der Auswertung wird der Auflauf der Zuckerrübenpflanzen sowie der Anteil gesunder und kranker Pflanzen bestimmt.

Nach der Behandlung mit den Wirkstoffen der Formel I liefen, sowohl unter den Testbedingungen a) wie b) mehr als 85 % der Zuckerrübenpflanzen auf und hatten ein gesundes Aussehen. Bei der unbehandelten Kontrolle liefen weniger als 20 % Pflanzen mit zum Teil kränklichem Aussehen auf.

Beispiel 8

Wuchshemmung an Gräsern

Auf einem etablierten Freiland-Rasen bestehend aus den Gräsern *Lolium perenne*, *Poa pratensis* und *Festuca rubra* wurden Parzellen von 3 m² Grösse zwei Tage nach dem ersten Schnitt im Frühjahr mit wässrigen Zubereitungen eines Wirkstoffes der Formel I besprüht. Die eingesetzte Wirkstoffmenge betrug umgerechnet 5 kg AS/pro Hektar. Unbehandelte Parzellen wurden als Kontrollen belassen. 6 Wochen nach der Applikation wurde die mittlere

2515091

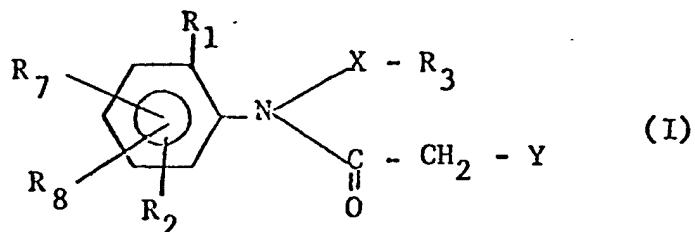
5A

Wuchshöhe der Gräser in behandelten und unbehandelten Fazellen ermittelt. Die mit den Wirkstoffen behandelte Grasnarbe war gleichmäßig kompakt und hatte ein gesundes Aussehen. Insbesondere Wirkstoffe der Formel I, worin $-X-R_3$ den für Formel I definierten Rest $-CO-N(R'')$ (R''') bedeutet, und worin Y für $-S-R_4$ steht, zeigten starke Wuchshemmung.

509843/0964

Patentansprüche

1. Mikrobizide Mittel enthaltend als Wirkstoff eine Verbindung der Formel I



worin

R₁ C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder Halogen,
R₂ Wasserstoff, C₁-C₃-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder Halogen,
R₇ Wasserstoff, C₁-C₃-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder Halogen,
R₈ Wasserstoff oder Methyl sind, wobei die Gesamtzahl von C-Atomen der Substituenten R₁, R₂, R₇ und R₈ im Phenylring die Zahl 8 nicht übersteigt,

X -CH₂- oder -CH₃,

R₃ -COOR' oder -CON(R'')² darstellen, wobei

R', R'' und R''' unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Aethyl bedeuten und

Y für eine der folgenden Gruppen steht:



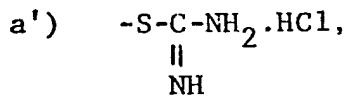
a) -S-C(=NH₂).H-Hal, worin Hal ein Halogenanion ist,

b) -O-R₄,

c) $-S-R_4$, worin R_4 eine gegebenenfalls durch ein Halogenatom substituierte C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl,- oder C_3-C_6 -Alkinyl -Gruppe oder eine gegebenenfalls durch Halogen oder C_1-C_4 -Alkyl substituierte Benzyl oder Phenyl -Gruppe bedeutet oder

d) $-S-C(=S)-N(R_5)(R_6)$, worin R_5 und R_6 unabhängig voneinander C_1-C_4 Alkyl bedeuten, zusammen mit geeigneten Trägerstoffen und gegebenenfalls weiteren applikationsfördernden Zusätzen.

2. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend eine Verbindung der Formel I, worin R_1 Methyl bedeutet, R_2 in ortho-Position zur Aminogruppe steht und Methyl, Aethyl oder Chlor bedeutet, $-X-R_3$ die Gruppierung $\begin{matrix} CH_3 \\ | \\ -CH-COOR' \end{matrix}$ oder $\begin{matrix} CH_3 \\ | \\ -CH-CON(R'')(R''') \end{matrix}$ darstellt, während Y , R_7 , R_8 , R' , R'' und R''' die angegebene Bedeutung haben.
3. Mittel gemäss Anspruch 2 enthaltend eine Verbindung der Formel I, worin R_7 Wasserstoff, Methyl, Chlor oder Brom, R_8 Wasserstoff oder Methyl, R' Methyl, R'' Wasserstoff oder Methyl und R''' Methyl oder Aethyl bedeuten, und worin Y für eine der folgenden Gruppen steht:



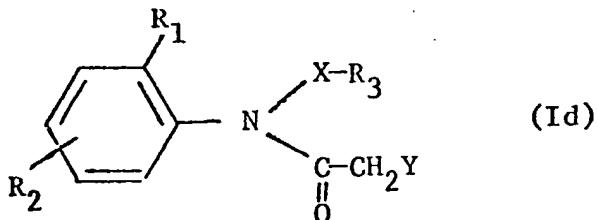
b') $-\text{OR}_4$ oder

c') $-\text{SR}_4$, worin R_4 $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkyl, Allyl, Chlorallyl, 3-Methylallyl, Propargyl, Phenyl, 4-Methylphenyl, 4-Chlorphenyl, 2,4-Dichlorphenyl, 4-tert.Butylphenyl, Benzyl oder 4-Chlorbenzyl bedeutet,

d') $-\text{S}-\overset{\text{S}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}-\text{N}(\text{R}_5)(\text{R}_6)$, worin R_5 Wasserstoff oder Methyl und R_6 Methyl darstellt.

4. Mittel gemäss Anspruch 3 enthaltend eine Verbindung der Formel I, worin R_7 und R_8 unabhängig Wasserstoff oder Methyl, R' Methyl, R'' Wasserstoff, R''' Methyl oder Aethyl bedeuten, und worin Y für $-\text{OR}_4$ oder $-\text{S}-\text{R}_4$ steht, wobei R_4 Methyl, Aethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, sec.Butyl oder tert. Butyl darstellt.

5. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend eine Verbindung der Formel Id



worin

R_1 $\text{C}_1\text{-C}_4$ Alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ Alkoxy oder Halogen,

R_2 Wasserstoff, $\text{C}_1\text{-C}_3$ Alkyl oder Halogen,

X $-\text{CH}_2-$ oder $-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-$ und

R_3 $-\text{COOR}'$ oder $-\text{CON} \begin{array}{c} \text{R}'' \\ \diagup \\ \diagdown \end{array} \text{R}'''$ darstellen,

wobei R', R'' und R''' unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Aethyl bedeuten und Y für eine der folgenden Gruppen steht:

$\begin{array}{c} \text{NH} \\ \parallel \\ -\text{S}-\text{C}-\text{NH}_2\text{.H-Hal,} \end{array}$ worin Hal ein Halogenanion ist,

$-\text{S}-\text{R}_4$, worin R_4 $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Alkyl oder ein gegebenenfalls durch Halogen oder $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkyl substituiertes Phenyl bedeutet,

$\begin{array}{c} \text{S} \\ \parallel \\ -\text{S}-\text{C}-\text{N}(\text{R}_5)(\text{R}_6), \end{array}$ worin R_5 und R_6 unabhängig voneinander einen $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkylrest bedeuten.

6. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend eine Verbindung der Formel I, worin R_1 Methyl oder Aethyl bedeutet, R_2 in ortho-Position zur Aminogruppe steht und Methyl, Aethyl oder Chlor bedeutet, $-\text{X}-\text{R}_3$ die Gruppierung $-\text{CH}_2\text{-CON}(\text{R}'')\text{ (R''')}$ darstellt, während Y für $-\text{S}-\text{R}_4$ steht und R_4 , R_7 , R_8 , R'' , R''' die angegebene Bedeutung haben.

7. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend $\text{N-}(1'\text{-Methoxycarbonyl-äthyl})\text{-N-methoxyacetyl-2,6-dimethylanilin.}$

8. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend $\text{N-}(1'\text{-Methoxycarbonyl-äthyl})\text{-N-äthoxyacetyl-2,6-dimethylanilin.}$

9. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend $\text{N-}(1'\text{-Methoxycarbonyl-äthyl})\text{-N-isopropoxyacetyl-2,6-dimethylanilin.}$

10. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend $\text{N-}(1'\text{-Methoxycarbonyl-äthyl})\text{-N-sec.butoxyacetyl-2,6-dimethylanilin.}$

11. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend $\text{N-}(1'\text{-Methoxycarbonyl-äthyl})\text{-N-isopropoxyacetyl-2-methyl-6-äthylanilin.}$

12. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend
 N-(1'-Methoxycarbonyl-äthyl)-N-isopropoxyacetyl-2-methyl-
 -6-chloranilin.

13. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend
 N-(1'-Methoxycarbonyl-äthyl)-N-methoxyacetyl-2,3,6-
 -trimethylanilin.

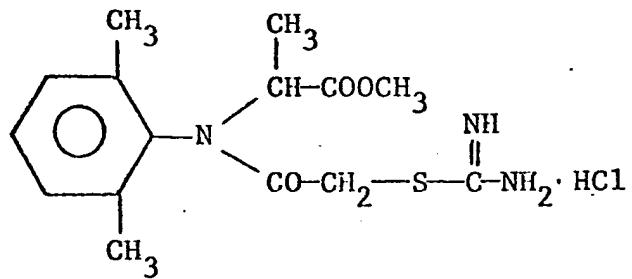
14. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend
 N-(1'-Methoxycarbonyl-äthyl)-N-äthoxyacetyl-2,3,6-
 -trimethylanilin.

15. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend
 N-(1'-Methoxycarbonyl-äthyl)-N-methoxyacetyl-2,4,6-
 -trimethylanilin.

16. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend
 N-(1'-Methoxycarbonyl-äthyl)-N-benzyl oxyacetyl-2,6-
 -dimethylanilin.

17. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend
 N-(1'-methoxycarbonyl-äthyl)-N-([N',N'-dimethyldithiocarbamoyl]-
 -acetyl)-2,6-dimethylanilin.

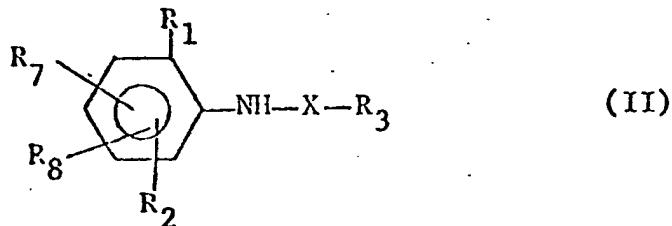
18. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend die Verbindung
 der Formel



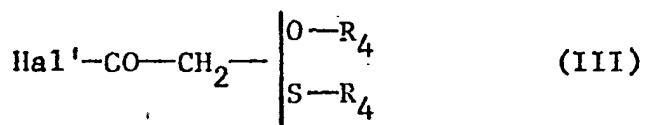
19. Mittel gemäss Anspruch 1 enthaltend eine Verbindung der Formel I in der enantiomeren D-Konfiguration.

20. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I gemäss Anspruch 1

A) durch Acylierung einer Verbindung der Formel II

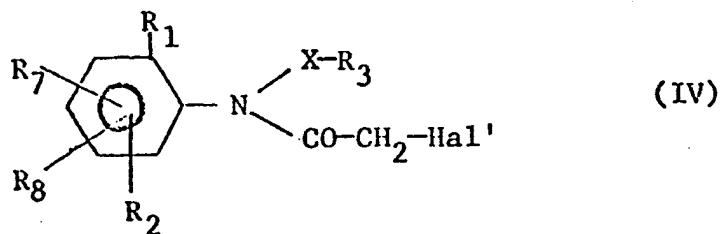


mit einer Verbindung der Formel III

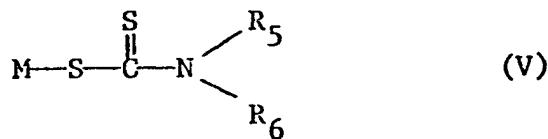


oder

B) durch anfängliche Monohaloacetylierung einer Verbindung der Formel II zu einer Verbindung der Formel IV

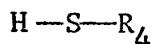


und Weiterreaktion wahlweise mit der entsprechenden Verbindung der Formel V



oder mit einem entsprechenden Mercaptan (oder seinem

Alkali- oder Erdalkali-Salz) der Formel



oder mit Thioharnstoff, wobei in den Formeln II, III, IV und V R_1 bis R_8 und X die für Formel I angegebene Bedeutung haben, während Hal' Halogen, vorzugsweise Chlor oder Brom, und M ein Metallkation, vorzugsweise ein Alkali- oder Erdalkali-Metallkation bedeuten.

21. Die Verbindungen der Formel I gemäss Anspruch 1.
22. Die Verbindungen der Formel I gemäss Anspruch 2.
23. Die Verbindungen der Formel I gemäss Anspruch 3.
24. Die Verbindungen der Formel I gemäss Anspruch 4.
25. Die Verbindungen der Formel Id gemäss Anspruch 5.
26. Die Verbindungen der Formel I gemäss Anspruch 6.
27. Eine Verbindung der Formel I gemäss einem der Ansprüche 7 bis 18.
28. Die enantiomeren D-Konfigurationen der Verbindungen der Formel I gemäss Anspruch 1, worin X die Bedeutung $-\text{CH}-$ hat.
 CH_3
29. Verwendung der Verbindungen der Formel I gemäss Anspruch 1 zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen.